



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА
21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника

Факултет техничких наука

КЊИГА ПРЕДМЕТА
Мехатроника

Нови Сад

2026.



Садржај

<u>Физика (25.H101)</u>	1
<u>Основе развоја производа (25.H102)</u>	3
<u>Математика 1 (25.H103)</u>	4
<u>Основи електротехнике 1 (25.H104)</u>	5
<u>Основе рачунарства (25.H105)</u>	6
<u>Материјали у машинству и електротехници (25.H106T)</u>	7
<u>Математика 2 (25.H107)</u>	9
<u>Основи електротехнике 2 (25.H108)</u>	10
<u>Основе програмирања (25.H109)</u>	11
<u>Механика 1 - основе (25.H112)</u>	12
<u>Социологија технике (25.M318)</u>	14
<u>Мерења у техници (25.H210)</u>	16
<u>Механика 2 - опште (25.H201)</u>	18
<u>Отпорност материјала (25.H202)</u>	20
<u>Математика 3 (25.H203)</u>	21
<u>Машински елементи 1 (25.H205)</u>	22
<u>Увод у електронику (25.H206)</u>	23
<u>Енглески језик за мехатронику (25.EJMH)</u>	24
<u>Немачки језик у техници (25.NjT)</u>	25
<u>Системи аутоматског управљања (25.E226H)</u>	26
<u>Програмирање и програмски језици (25.H207)</u>	27
<u>Машински елементи 2 (25.H208)</u>	28
<u>Пројектовање мехатроничких система (25.H211)</u>	29
<u>Вероватноћа и статистика (25.H212)</u>	31
<u>Пнеуматско управљање (25.H312)</u>	32
<u>Електричне машине (25.H351)</u>	33
<u>Микропроцесорска електроника (25.EM300A)</u>	34
<u>Дигитални управљачки алгоритми (25.H313)</u>	35
<u>Аналогна и дигитална електроника (25.H321)</u>	36
<u>Примена сензора и актуатора (25.H311)</u>	38



Садржај

<u>Дигитална управљачка електроника (25.Н314)</u>	39
<u>Аутоматизовани системи за руковање материјалом (25.Н315)</u>	41
<u>Индустријска роботика (25.Н308)</u>	42
<u>Моделирање и симулација система (25.Н316)</u>	43
<u>Механика машина (25.Н306)</u>	44
<u>Електропнеуматско управљање (25.Н317)</u>	45
<u>Механика 3 - проширења (25.Н303)</u>	46
<u>Импулсна електроника (25.Н309)</u>	48
<u>Енергетска електроника (25.ЕМ434)</u>	49
<u>Програмирање и примена програмабилно логичких контролера (25.Н1410)</u>	51
<u>Мобилна роботика (25.Н420)</u>	52
<u>Графичке комуникације и CAD (25.М2610)</u>	53
<u>Увод у моторе СУС (25.Н2421А)</u>	55
<u>Регулисани електромоторни погони (25.Н361)</u>	56
<u>Објектно оријентисане технологије (25.Н401)</u>	57
<u>Управљање хидрауличким системима (25.Н421)</u>	58
<u>Мехатроника моторних возила (25.Н2402)</u>	59
<u>Стручна пракса - основне академске студије 3С (25.Н14SP)</u>	60
<u>Рачунарска интеграција производних система (25.Н1504)</u>	61
<u>Машине за биосистеме (25.М304)</u>	62
<u>Интелигентни системи (25.Н1409)</u>	63
<u>Симулације и аутоматизација логистичких система (25.Н422)</u>	64
<u>Системи за надгледање и визуализацију процеса (25.Н1501А)</u>	65
<u>Мехатроника грађевинских машина (25.Н2464)</u>	66
<u>Машинска визија (25.Н423)</u>	67
<u>Мехатроника погонских система (25.Н2404)</u>	69
<u>Дипломски рад - истраживачки рад (25.Н14ZR)</u>	70
<u>Дипломски рад - израда и одбрана (25.Н14ZR1)</u>	71

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника	

Наставни предмет		Физика				
Ознака предмета: 25.H101						
Број ЕСПБ: 4						
Програм(и) у којем се изводи		Н00 - Мехатроника (ОАС), Обавезан предмет				
УНО предмета		Теоријска и примењена физика				
Наставници:		Будински-Петковић М. Љуба, Редовни професор				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2.00	0.00	2.00	0.00	0.00		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Стицање основних знања из физике.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Стечена знања омогућавају разумевање физичких процеса на којима се заснива рад техничких уређаја.						
3. Садржај/структура предмета:						
Фундаменталне силе и закони одржања. Специјална теорија релативности. Основи електростатике. Електрично поље и потенцијал. Проводници и диелектрици у електричном пољу. Електричне струје. Једносмерне струје. Савремена теорија електропроводљивости. Полупроводници. Електромагнетизам. Магнетно поље струје. Електромагнетна индукција. Наизменичне струје. Магнетно поље у материјалима; дијамагнетизам, парамагнетизам, феромагнетизам. Таласно кретање и акустика. Таласна једначина. Доплеров ефекат. Јачина и ниво јачине звука. Апсорпција звука. Ултразвук. Оптика. Основни закони геометријске оптике. Оптички инструменти. Таласна оптика. Интерференција, дифракција, дисперзија и поларизација светлости. Закони зрачења црног тела. Фотоефекат. Ласери. Физичке основе нуклеарне технике. Радиоактивни распади. Фисија и фузија.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања; лабораторијске везбе; рачунске вежбе; консултације. На предавањима се излаже теоријски део градива пропраћен одговарајућим примерима који илуструју примену теорије на решавање задатака. Лабораторијске вежбе обухватају експерименте из области које су обухваћене планом и програмом. На рачунским вежбама раде се карактеристични задаци и продубљује се градиво изложено на предавањима. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Делови градива који представљају логичке целине могу се полагати у току извођења наставног процеса преко колоквијума. Завршни испит се састоји из писменог и усменог дела. Писмени део испита је елиминаторан.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	30.00	Завршни испит - 1 део	Да	35.00
				Завршни испит - 2 део	Да	35.00
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач		Година
1	Лончаревић, И., & Будински-Петковић, Љ.	Физика		Нови Сад: Факултет техничких наука		2020
2	Будински Петковић, Љ., Козмидис Петровић, А., Вучинић Васић, М., Лончаревић, И., Михаиловић, А., Илић, Д., & Лакатош, Р.	Збирка задатака из физике: машински одсек		Нови Сад: Факултет техничких наука		2024
3	Будински Петковић, Љ., Лончаревић, И., & Илић, Д.	Практикум лабораторијских вежби из физике		Нови Сад: Факултет техничких наука		2021
4	Mansfield, M., & O'Sullivan, C.	Understanding Physics		John Wiley & Sons		2020

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника	

Наставни предмет		Основе развоја производа		
Ознака предмета: 25.H102				
Број ЕСПБ: 5				
Програм(и) у којем се изводи		Н00 - Мехатроника (ОАС), Обавезан предмет		
УНО предмета		Машинско инжењерство Мехатроника, роботика, аутоматизација и интегрисани системи		
Наставници:		Савић Ж. Срђан, Ванредни професор		
Број часова активне наставе (недељно)				
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
2.00	1.00	2.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема		

Услови:

1. Образовни циљ:

Предмет Основе развоја производа је полазни и фундаментални предмет у проучавању процеса инжењерског пројектовања. Образовни циљ предмета је развијање способности просторне имагинације и визуализације код студената и њихово оспособљавање за разумевање комплексних тродимензионалних просторних структура и њихово оптимално графичко представљање на дводимензионалном техничком цртежу. Дакле, циљ је да се студенти обуче основама графичких инжењерских комуникација и да стекну основна знања о процесу развоја производа и фазама његовог животног циклуса.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Исход предмета је оспособљавање студената да разумеју и реализују техничке цртеже, као део техничке документације. Студенти током овог курса треба да се оспособе за рачунарски-подржано пројектовање машинских склопова и израду пратеће техничке документације.

3. Садржај/структура предмета:

Упознавање са фазама развоја производа и животним циклусом производа; техничко цртање (ортогоналне пројекције, аксонометрија, пресеци, котирање, квалитет површинске храпавости, толеранције дужинских мера, толеранције облика и положаја, радионички и склопни цртеж, цртање машинских елемената) као и упознавање са савременом методологијом пројектовања производа применом интегрисаних рачунарских система (енгл. Computer-Aided Design).

4. Методе извођења наставе:

Настава се изводи кроз предавања и вежбе. Вежбе се изводе у комбинованом формату аудиторних и рачунарских вежби. Поред тога студентима су на располагању групне и индивидуалне консултације. У оквиру предиспитних обавеза, током семестра се израђују три графичка рада. Испит се састоји из практичног и теоријског дела. Практични део подразумева пројектни задатак моделовања задатог машинског склопа у неком програмском пакету за CAD и израде радионичких и склопних цртежа. Теоријски део испита је у форми теста.

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Графички рад	Да	10.00	Теоријски део испита	Да	20.00
Графички рад	Да	10.00	Презентација и завршна одбрана пројекта	Да	40.00
Графички рад	Да	20.00			

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Глигорић, Р. & Милојевић, З.	Техничко цртање : инжењерске комуникације	Нови Сад: Пољопривредни факултет	2004
2	Милојевић, З., Рацков, М., Кнежевић, И., & Шејат, М. Б.	Инжењерске графичке комуникације	Нови Сад: Факултет техничких наука	2020
3	Bertoline, G. R.	Introduction to Graphics Communications for Engineers	McGraw-Hill	2022

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника	
--	--	--

Наставни предмет		Математика 1			
Ознака предмета: 25.H103					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		Н00 - Мехатроника (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Теоријска и примењена математика			
Наставници:		Ралевић М. Небојша, Редовни професор Илић М. Владимир, Ванредни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
3.00	2.00	0.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ: Оспособљавање студената за апстрактно мишљење и стицање основних знања из Алгебре и Математичке анализе. Тежи се ка томе да се код студената развије такав начин размишљања који му омогућава да повезује појмове из алгебре и анализе, као и да сагледа могућности примене стеченог знања.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стечена знања користи у даљем образовању и у стручним предметима прави и решава математичке моделе из стручних предмета користећи пређено градиво из Алгебре и Математичке анализе. Студент се подстиче и за коришћење одговарајућих програмских алата (Матлаб, Матхематика).					
3. Садржај/структура предмета: Теоријска настава (предавања): Поље реалних и поље комплексних бројева. Полиноми и рационалне функције. Матрице и детерминанте. Системи линеарних једначина. Слободни вектори. Векторски простори. Аналитичка геометрија у R^3 . Бројни низ. Бројни ред. Практична настава (вежбе): На вежбама се раде одговарајући примери са теоријске наставе којим се увежбава дато градиво, а самим тим вежбе доприносе и разумевању датог градива.					
4. Методе извођења наставе: Предавања; Нумеричко-рачунске вежбе. Консултације. Предавања се изводе комбиновано. Излагање теоретског дела праћено је одговарајућим примерима који доприносе разјашњењу теоретског дела градива. На рачунским вежбама, која прате предавања, раде се карактеристични задаци и продубљује се изложено градиво са предавања. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Део градива, који чини логичку целину, може се полагати и у току наставног процеса у облику следећа 2 дела (први део: Поље реалних и поље комплексних бројева; полиноми и рационалне функције; матрице и детерминанте; системи линеарних једначина; други део: Вектори. Аналитичка геометрија у R^3 . Бројни низови и редови.). Усмени и писмени део завршног испита су елиминаторни.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Присуство на предавањима		Да	5.00	Теоријски део испита	
Присуство на вежбама		Да	5.00	Практични део испита - задаци	
Тест		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Ковачевић, И. М., Марић, В. С., Ралевић, Н. М., Новковић, М. Б., Царић, Б. Н., & Медић, С. С.	Математичка анализа 1: уводни појмови и гранични процеси		Нови Сад : Факултет техничких наука	2018
2	Никић, Ј., & Чомић, И.	Математика један. Део 1		Нови Сад: Факултет техничких наука	2001
3	Ралевић, Н.	Збирка решених испитних задатака из Математике 1		Нови Сад: Факултет техничких наука	2023
4	Warner, S.	Modern Algebra		Dover Publications	1990
5	Lay, D., Lay, S., & McDonald, J.	Linear Algebra and Its Applications, 5th.		Harlow: Pearson Education Limited	2014

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника	
--	--	--

Наставни предмет		Основи електротехнике 1			
Ознака предмета: 25.H104					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		Н00 - Мехатроника (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Теоријска електротехника			
Наставници:		Касаш-Лажетић К. Каролина, Ванредни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			

Услови:

1. Образовни циљ:

Циљ предмета је да се студенти упознају са основним физичким законима електростатике, методима анализе електростатичких поља, као и да се оспособе за анализу и решавање електричних кола временски константних струја. Додатни циљ је да студенти разумеју кључне појмове и развију инжењерску интуицију за практичне проблеме из електростатике и временски константних струја.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Студенти који успешно савладају градиво предмета стичу базична знања из области електростатике и временски константних струја, поседујући добру основу за несметано праћење наставе из многих ужестручних предмета на вишим годинама. Студенти ће имати знања за аналитичко решавање проблема електростатичких поља и вештине у примени метода за решавање сложених линеарних електричних кола временски константних струја.

3. Садржај/структура предмета:

Електростатика: Дефиниција електричног поља и електростатичког поља. Вектор јачине електричног поља. Флукс вектора. Гаусов закон. Рад електричних сила, напон и електрични потенцијал. Проводници и диелектрици у електростатичком пољу. Гранични услови. Капацитивност и кондензатори. Енергија и силе у електростатичком пољу. Временски константне струје: Вектор густине струје. Интензитет или јачина електричне струје. Први и други Кирхофов закон. Омов закон и отпорници. Редна и паралелна веза отпорника. Џулов закон. Енергија и силе у електростатичком пољу. Електрични генератори и њихове карактеристике. Просто електрично коло. Електричне мреже. Решавање електричних мрежа, применом првог и другог Кирхофовог закона, метода контурних струја и метода потенцијала чворова. Неке од теорема електричних мрежа (теорема суперпозиције, Тевененова теорема, теорема одржања снаге). Основна мерења у колима временски константних струја.

4. Методе извођења наставе:

Настава се изводи у виду предавања, аудиторних вежби и групних и индивидуалних консултација, користећи индуктивни метод решавања проблема, полазећи од једноставнијих случајева и решавајући све компликованије примере. На тај начин студент савлађује градиво предвиђено наставним програмом и стиче знање које га води ка изградњи инжењерске интуиције.

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Тест	Да	10.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	70.00
Тест	Да	10.00			
Тест	Да	10.00			

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Поповић, Б.	Основи електротехнике II	Београд: Академска мисао	2004
2	Ђурић, Н., Бајовић, В., Касаш-Лажетић, К., & Кљајић, Д.	Збирка задатака из основа електротехнике I за мехатронику	Нови Сад: Факултет техничких наука	2014
3	Прша, М., & Јухас, Л.	Основи електротехнике: збирка задатака: за студенте неелектротехничких факултета	Нови Сад: Факултет техничких наука	2001
4	Popović, Z., & Popović, B. D.	Introductory Electromagnetics	New Jersey: Prentice Hall	2000
5	Greconici, M.	Electric Circuits DC & AC Steady State	Editura Politehnica	2020

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника	
--	--	--

Наставни предмет		Основе рачунарства			
Ознака предмета: 25.H105					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		Н00 - Мехатроника (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Машинско инжењерство Мехатроника, роботика, аутоматизација и интегрисани системи			
Наставници:		Тегелтија С. Срђан, Ванредни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2.00	0.00	3.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је да се студенти овладају основним појмовима везаним за рачунарство.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Исход предмета су знања везана за разумевање и пројектовање основних дигиталних кола, који су градивни елементи рачунара, као и овладавање знања везаних за рад на рачунару (едитори текста, рад са табелама).					
3. Садржај/структура предмета:					
Уводна разматрања. Математичке основе рада рачунара. Логичке основе рада рачунара. Архитектура рачунара. Машинска репрезентација података. Принципи организације рачунара.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се одвија кроз предавања и вежбе. Током вежби студент је обавезан да уради практично оријентисане задатке. Провера знања се одвија кроз два теста и завршни испит, при чему пре тога студент мора да уради све предвиђене вежбе. Завршни испит је писмени.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Присуство на предавањима		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	
Присуство на вежбама		Да	5.00	Да	40.00
Тест		Да	20.00		
Тест		Да	30.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Обрадовић, Д.	Основе рачунарства		Нови Сад: Факултет техничких наука	1996
2	Перишић, Б.	Основи рачунарства: Методичка збирка задатака I, Математичко логичке основе рада рачунара		Нови Сад: Факултет техничких наука	1997
3	Перишић, Б., & Иветић, Д.	Основи рачунарства: Методичка збирка задатака II, Програмабилни аутомати		Нови Сад: Факултет техничких наука	1996
4	Brown, B.	Computing Concepts for Information Technology: How computers really work		Campers' Press	2023

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника	

Наставни предмет		Материјали у машинству и електротехници				
Ознака предмета: 25.H106T						
Број ЕСПБ: 6						
Програм(и) у којем се изводи		Н00 - Мехатроника (ОАС), Обавезан предмет				
УНО предмета		Електроника Материјали и технологије спајања				
Наставници:		Кисић Г. Милица, Ванредни професор Рајновић М. Драган, Редовни професор				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
3.00		0.00	3.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Стицање знања из области науке о материјалима и инжењерских материјала и њихове примене у машинству и електротехници, као и упознавање са мерним техникама за одређивање њихових механичких, електричних, оптичних и магнетних особина.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Стечено знање омогућава успостављање везе између карактеристика материјала и њихове примене у складу са технолошким захтевима у машинском и електротехничком инжењерству. Студент је оспособљен да набраја, описује, разуме, повезује, анализира и евалуира различите материјале и њихове особине, као и да примењује одговарајуће методе испитивања материјала.						
3. Садржај/структура предмета:						
Уводна разматрања о материјалима уопште. Структура материјала (хемијске везе, кристална и некристална структура). Контрола микроструктуре и механичких карактеристика материјала. Дијаграми стања. Класификација инжењерских материјала. Легуре железних и обојених метала, структура, особине и примена. Керамике, структура, особине и примена. Полимери, карактеристике и примена. Композити, врсте, особине и примена. Интелигентни материјали. Селекција материјала. Поступци механичких и микроструктурних испитивања материјала. Основне особине и класификације материјала у електротехници. Кристалне структуре. Несавршености унутар кристала. Енергетски процеп, концентрација носиоца, типови примеса, транспортни феномени. Инжењеринг енергетског процепа. Полупроводници (основни представници: Si, Ge, GaAs). Примена полупроводника према величини и врсти енергетског процепа. Методе карактеризације полупроводника (метода четири тачке, Холова метода). Технике раста кристала и наношења танког филма. Проводници (основне особине, представници, термоелектрични ефекат). Диелектрици (основне особине, релативна диелектрична константа). Материјали за електронска кућишта. Оптичка својства кристала (процеси апсорпције и емисије светлости, дисплеји). Магнетна својства кристала (дијамагнетизам, парамагнетизам, феромагнетизам). Магнетно меки и магнетно тврди материјали. Магнетни уређаји и примена (магнетно снимање, магнетно-оптички ефекат, нуклеарна магнетна резонанса). Својства суперпроводника. Примена суперпроводника (Џозефсонов спој, високо-температурни суперпроводници).						
4. Методе извођења наставе:						
Настава се изводи интерактивно у виду предавања и лабораторијских вежби. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања. На лабораторијским вежбама се практично примењују стечена знања на расположивој лабораторијској опреми. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	50.00
Присуство на предавањима		Да	5.00	Усмени део испита	Да	20.00
Сложени облици вежби		Да	20.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1	Шиђанин, Л., & Герић, К.	Машински материјали I- свеска 1		Нови Сад: Факултет техничких наука	2007	
2	Шиђанин, Л., & Герић, К.	Машински материјали I- свеска 2		Нови Сад: Факултет техничких наука	2007	
3	Шиђанин, Л., & Герић, К.	Машински материјали I- свеска 3		Нови Сад: Факултет техничких наука	2007	
4	Callister, W. D.	Materials Science and Engineering		New York: John Wiley&Sons, Inc.	2007	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника	

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
5	Стојановић, Г., & Живанов, Јб.	Материјали у електротехници	Нови Сад: Факултет техничких наука	2007
6	тојановић, Г., Живанов, Јб., Марић, А., & Радосављевић, Г.	Материјали у електротехници: збирка решених задатака	Нови Сад: Факултет техничких наука	2007
7	Раковић, Д.	Физичке основе и карактеристике електротехничких материјала	Београд: Електротехнички факултет	2000
8	Livingston, J.D.	Electronic Properties of Engineering Materials	John Wiley and Sons, New York	1999
9	Kwok, H.L.	Electronic materials	PWS Publishing Company	1997
10	Solymar, L., & Walsh, D.	Electrical Properties of Materials	Oxford University Press	1998
11	Hummel, R.E.	Electronic Properties of Materials	Springer, New York	2001
12	Кисић, М.	Материјали и технологије израде електронски кола - практикум за први део	Нови Сад: Факултет техничких наука	2024

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника	
--	--	--

Наставни предмет		Математика 2			
Ознака предмета: 25.H107					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		Н00 - Мехатроника (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Теоријска и примењена математика			
Наставници:		Недовић В. Маја, Ванредни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
3.00	2.00	0.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Оспособљавање студената на апстрактно мишљење и стицање основних знања из математичке анализе.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Стечена знања користи у даљем образовању и у стручним предметима прави и решава математичке моделе из стручних предмета користећи пређено градиво из математичке анализе.					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријска настава (предавања): Гранична вредност и непрекидност функције. Извод. Основне теореме диференцијалног рачуна. Тејлорови и Маклоренови полиноми и редови. Неодређени и одређени интеграл. Несвојствени интеграл. Примене у мехатроници. Практична настава (вежбе): На вежбама се раде одговарајући примери са теоријске наставе којим се увежбава дато градиво, а самим тим вежбе доприносе и разумевању датог градива.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања. Нумеричко-рачунске вежбе. Консултације. Предавања се изводе комбиновано. Излагање теоријског дела пропраћено је одговарајућим примерима који доприносе разјашњењу градива. На рачунским вежбама, које прате предавања, раде се карактеристични задаци и продубљује се изложено градиво са предавања. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Део градива, који чини логичку целину, може се полагати и у току наставног процеса. Први део чине гранична вредност и непрекидност функције, извод, Тејлорови и Маклоренови полиноми и редови. Други део обухвата неодређени, одређени и несвојствени интеграл.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Теоријски део испита	Да 30.00
Присуство на вежбама		Да	5.00	Практични део испита - задаци	Да 40.00
Тест		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Ковачевић, И. и др.	Математичка анализа 1: уводни појмови и гранични процеси		Symbol, Нови Сад	2007
2	Ковачевић, И. и др.	Математичка анализа 1: уводни појмови и гранични процеси		Symbol, Нови Сад	2007
3	Ралевић, Н.	Збирка решених испитних задатака из Математике II		Нови Сад: Центар за математику и статистику ФТН	2005
4	Stewart, J.	Calculus: Early Transcendentals, Eighth Edition, International Metric Version		Cengage Learning	2016

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника	
--	--	--

Наставни предмет		Основи електротехнике 2			
Ознака предмета: 25.H108					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		Н00 - Мехатроника (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Теоријска електротехника			
Наставници:		Касаш-Лажетић К. Каролина, Ванредни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			

Услови:

1. Образовни циљ:

Циљ предмета је да се студенти упознају са основним физичким законима електромагнетике, методима анализе временски константног магнетског поља, као и да се оспособе за анализу и решавање електричних кола временски променљивих струја. Уз решавање једноставних мрежа простопериодичних струја, додатни циљ је да студенти науче да анализирају и решавају и симетричне трофазне мреже. Студенти се оспособљавају и за прорачун основних параметара потрошача у оваквим мрежама, отпорника, калемова и кондензатора као и специфичности њихових веза.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Студенти који успешно савладају градиво на предмету стичу базична знања из области електромагнетизма и решавања кола простопериодичних струја, поседујући добру основу за несметано праћење наставе из многих ужестручних предмета. Студенти ће имати знања да применом аналитичких метода реше многе проблеме везане за електромагнетска поља и поседоваће вештине да примене метода за решавање специфичних електричних кола са простопериодичним генераторима.

3. Садржај/структура предмета:

Вектор магнетске индукције. Био - Саваров закон. Магнетски флуks. Амперов закон. Супстанца у магнетском пољу. Дијамагнетски и парамагнетски материјали. Феромагнетски материјали. Гранични услови. Магнетска кола. Електромагнетска индукција. Ленцов закон. Вртложне струје. Површински ефекат. Међусобна и сопствена индуктивност. Енергија и силе у магнетском пољу. Неки примери примене електромагнетске индукције. Електричне мреже са величинама опште временске зависности. Кирхофови закони у мрежама временски променљивих струја. Електричне мреже са простопериодичним величинама. Простопериодични напони и јачине струја на пасивним елементима мреже. Снаге у мрежама са простопериодичним струјама. Комплексна симболика у мрежама простопериодичних струја. Решавање електричних мрежа у комплексном домену. Поправка фактора снаге. Посебне везе пасивних комплексних елемената. Симетрични трофазни системи.

4. Методе извођења наставе:

Путем предавања, аудиторних вежби и групних и индивидуалних консултација, полазећи од једноставнијих случајева и решавајући све компликованије примере, студент савлађује градиво предвиђено наставним програмом.

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Тест	Да	10.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	70.00
Тест	Да	10.00			
Тест	Да	10.00			

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Поповић, Б.	Основи електротехнике II	Београд: Академска мисао	2004
2	Прша, М., & Јухас, Ј.	Основи електротехнике: збирка задатака: за студенте неелектротехничких факултета	Нови Сад: Факултет техничких наука	2001
3	Popović, Z. & Popović, B. D.	Introductory Electromagnetics	New Jersey: Prentice Hall	2000
4	Greconici, M.	Electric Circuits DC&AC Steady State	Editura Politehnica	2020

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника	

Наставни предмет		Основе програмирања			
Ознака предмета: 25.H109					
Број ЕСПБ: 7					
Програм(и) у којем се изводи		Н00 - Мехатроника (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Машинско инжењерство Мехатроника, роботика, аутоматизација и интегрисани системи			
Наставници:		Шенк В. Ивана, Ванредни професор Станковски В. Стеван, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
3.00	0.00	4.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је да студенти стекну основна знања и вештине из области програмирања, са посебним нагласком на алгоритамско размишљање, рад са меморијом и структурама података, као и разумевање начина извршавања програма на рачунару. Предмет уводи студенте у програмски језик Ц као основу за даљи рад у области мехатронике, уградних (embedded) система и развоја софтвера, и поставља темеље за разумевање сложенијих програмских концепата у каснијим годинама студија.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
По завршетку предмета студент стиче знања и вештине да: разуме основне појмове програмирања, алгоритма и структуре програма, као и процес превођења и извршавања програма; користи основне типове података, променљиве и операторе у програмском језику Ц, уз разумевање записа података у меморији; примени условне структуре и програмске петље у решавању једноставних алгоритамских проблема; користи низове, стрингове и вишедимензионалне низове, као и да примени основне алгоритме над низовима (претрага и сортирање); разуме и примени функције, укључујући пренос параметара по вредности и по референци, као и рад са низовима и структурама у функцијама; разуме појам адресе у меморији и користи показиваче за ефикасан рад са подацима; примени основне принципе структурирања програма и елементе софтверског инжењерства; користи основне алате за управљање изворним кодом (нпр. системи за верзионисање).					
3. Садржај/структура предмета:					
У оквиру предмета изучавају се следеће области: Појам програмирања. Основни принципи доброг програма. Алгоритам и алгоритамско размишљање. Процес превођења програмског кода у извршни фајл. Увод у управљање верзијама кода и Гит. Увод у програмски језик Ц. Типови података у Ц-у. Запис података у меморији рачунара. Променљиве: декларација и иницијализација. Имплицитна и експлицитна конверзија типова. Унос са тастатуре и испис на екран. Основни оператори и приоритет оператора. Условно извршавање програма. Логички и релациони оператори. Програмске петље. Типични алгоритамски обрасци са петљама. Адресе променљивих и показивачи. Низови и рад са меморијом. Веза између показивача и низова. Стрингови. Функције, организација програма. Пренос параметара по вредности и по референци. Функције са низовима и показивачима. Алгоритми и структуре података (основе). Алгоритми над низовима: претрага (линеарно претраживање), сортирање (основни алгоритми). Појам сложености алгоритма (уводни ниво). Структуре (структурни тип података). Основе софтверског инжењерства: Циклуси развоја софтвера. Методе и поступци развоја. Планирање и документовање једноставних софтверских решења.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се изводи кроз предавања и рачунарске вежбе, које су студенти обавезни да похађају и у оквиру којих решавају практичне задатке. На предавањима се обрађују теоријске основе програмирања и алгоритама, док се на вежбама кроз самосталан рад и вођене задатке примењују стечена знања. Током семестра студенти раде програмске задатке кроз које анализирају задати проблем, развијају алгоритам, имплементирају решење у програмском језику Ц, тестирају функционалност и документују код.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Тест		Да	10.00	Теоријски део испита	Да 30.00
Тест		Да	10.00	Практични део испита - задаци	Да 30.00
Тест		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Обрадовић, Д.	Основи рачунарства		Нови Сад: Факултет техничких наука	1996
2	Horton, I.	Beginning C		Apress	2013

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника		

Наставни предмет		Механика 1 - основе			
Ознака предмета: 25.H112					
Број ЕСПБ: 7					
Програм(и) у којем се изводи		H00 - Мехатроника (ОАС), Обавезан предмет S00 - Саобраћај и транспорт (ОАС), Обавезан предмет ZC0 - Чисте енергетске технологије (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Механика			
Наставници:		Спасић Т. Драган, Редовни професор Граховац М. Ненад, Ванредни професор Жигић М. Миодраг, Ванредни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
3.00		2.00	0.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Научити основне принципе и методе механике као науке о силама, кретању и деформацијама тела под дејством сила; разумети основне појмове, дефиниције и употребу механике у контексту учења да се проблем постави и проблем реши; развити способности и вештине активне примене савременог математичког апарата и информационих технологија у области препознавања, идентификације, формулације и могућег решавања проблема механике; упознати основне принципе инжењерског расудјивања и доношења одлука.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Способност повезивања принципа и метода механике са инжењерским курсевима који следе; препознавање коректних модела за различита кретања реалних система и ефеката различитих дејстава (сила, спрегова сила, трења); разумевање језика једначина и употреба тог језика у анализи кретања и биланса енергије конкретних механичких система; формулација и идентификација параметара модела система те решавање постављених проблема употребом софтверских алата МатхЦад и Матхематица уз процену употребљивости и изводивости добијених решења; могућност да самостално вежба, марљиво ради, креативно размишља, комуницира са другим инжењерима у тиму, демонстрира разумевање и вештину те да научено употреби за дизајн нових решења инжењерских проблема.					
3. Садржај/структура предмета:					
Објекти проучавања и њихова основна померања у 3Д. Системи сила и спрегова сила. Основни атрибути кретања тачке. Глобална и локална својства кретања крутог тела. Матрични начин задавања кретања. Теорема Ојлера. Сложено кретање тачке. Теорема Кориолиса. Аксиоме динамике. Количина кретања, момент количине кретања за изабрану тачку, кинетичка енергија материјалне тачке и теореме о њиховим променама. Основне теореме динамике система. Њутн-Ојлерове једначине. Кенингова теорема. Општи случај кретања крутог тела у простору. Еквивалентни системи сила. Поасонова теорема. Услови равнотеже за једно и више тела. Елементи теорије судара: дистрибуцијски модел судара и апроксимативни модели - теорије Херцовог типа. Њутн Ојлерове једначине за судар и дисипација енергије при судару. Пенлевеов Парадокс и линеарни комплементарни проблем. Кретање крутог тела са стандардним линеарним вискоеластичним слојем у присуству сувог трења, Кошијев проблем у облику интегро-диференцијалне инклузије као модел тог кретања и утицај ограничења која диктира други закон термодинамике на коефицијенте у моделу вискоеластичног тела на дисипацију енергије при кретању тог објекта. Поред примера за академско вежбање илустрације употребе теорије садрже и конкретне инжењерске примере механичких система: коленасто вратило мотора; куглични лежај; Карданов зглоб; котрљање диска по храпавој равни; слободне, принудне и пригушене осцилације са једним и два степена слободе; динамички амортизер; динамичко уравнотежење ротора; кретање бродова, аутомобила и робота типа уницикла, оптерећење линијских носача. Стабилност стања релативне равнотеже.					
4. Методе извођења наставе:					
На предавањима се користи дедуктивни метод. Селектују се појмови и методе који се могу применити на решавање великог броја задатака. Ретко се један исти задатак решава са више различитих метода. Препоручено је активно учешће студената тако да се свака од лекција савлада већ на часу. На предавањима се уради један део примера, преостали се раде на вежбама али и самостално код куће кроз домаће задатке. Студенти који ураде домаће задатке из сваке групе примера стичу право да пређени део градива полажу током семестра и тако положице цео или део практичног дела испита - задатке, одмах пошто је градиво из области пређено. Поред редовних, одржавају се и предиспитне консултације и то са непосредном припремом за проверу разумевања пређеног дела градива, компјутерским анимацијама, и интернет водичем. Практични део - задаци положени током семестра важе само у првом наредном испитном року. На усмени део позивају се само студенти који су положили практични део.					

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника		

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Домаћи задатак	Да	5.00	Усмени део испита	Да	40.00
Домаћи задатак	Да	5.00	Практични део испита - задаци	Да	30.00
Домаћи задатак	Да	5.00			
Домаћи задатак	Да	5.00			
Присуство на предавањима	Да	5.00			
Присуство на вежбама	Да	5.00			

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Маркеев, А. П.	Теоријска механика	Москва: Наука	1990
2	Мешчерски, И. В.	Збирка задатака из механике	Москва: Наука	1986
3	Колесников, К. С.	Збирка задатака из теоријске механике	Москва: Наука	1989
4	Brogliato, B.	Non-smooth Mechanics	Springer	1999
5	Pfeiffer, F., & Glocker, C.	Dynamics of Systems with Unilateral Constraints	New York: Wiley	1995
6	Спасић, Д. Т.	Механика - део 1 : Основна разматрања	у припреми	2018

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника		

Наставни предмет		Социологија технике				
Ознака предмета: 25.M318						
Број ЕСПБ: 2						
Програм(и) у којем се изводи		GI0 - Геодезија и геоинформатика (ОАС), Изборни предмет H00 - Мехатроника (ОАС), Обавезан предмет				
УНО предмета		Социологија				
Наставници:		Нешић Томашевић Л. Ана, Ванредни професор Пејић С. Соња, Ванредни професор				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2.00		0.00	0.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Оспособљеност инжењера да схвате друштвени значај и улогу технике у развоју друштва, позитивне и негативне утицаје технике на развој друштва и човека, као и властити друштвени значај и одговорност у стварању хуманог друштва.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Стицање социолошких сазнања о особинама, изворима, друштвеним функцијама технике и ствараоцима техничког сазнања; стицање знања о утицају природе друштвених система на развој технике и утицају технике на развој друштва; стицање знања о утицају технике на процесе и промене у модерном друштву:глобализација, промене садржаја рада и облика организације рада; промене у комуникацији, култури, образовању, демократији, начину живота и мишљења људи, стицање знања о негативним аспектима техничког развоја: уништавање природе, отуђење у раду, стварање ризичног друштва.						
3. Садржај/структура предмета:						
Техничко сазнање: особине и друштвене функције технике, извори техничког сазнања, ствараоци техничког сазнања, ширење техничког сазнања, научно-технички потенцијал, однос науке и технике. Однос технике и друштва: утицај друштва на развој технике и утицај технике на развој друштва-Индустријско и информатичко друштво. Утицај технике на живот, свест и културу. Техника и глобализација: узроци и димензије глобализације, технолошки јаз, бег мозга; Техника и организација рада: флексибилна производња, умрежене организације, економија знања, електронска економија. Техника и рад: скраћење радног времена, промена садржаја рада, опадање значаја рада. Техника и отуђење у раду: утицај технике на отуђење у раду, облици отуђења, хуманизација рада Масовни медији и комуникације: глобална телевизија, утицај телевизије на друштво, теорије о медијима, мобилна телефонија и интернет, утицај интернета на друштво, медијски империјализам, масовна култура, сајбер криминал.Техника и образовање: образовање и нове комуникациске технологије, образовање и технолошки јаз, виртуелни универзитети, интелигенција и образовни успех. Техника и демократија: глобални медији и виртуелна стварност, отпор и алтернативе глобалним медијима. Техника и еколошка криза: глобално загревање, генетски модификована храна, технички ризици, техничко друштво као ризично Техничка интелигенција: друштвени положај и утицај, инжењерска етика.						
4. Методе извођења наставе:						
На предавањима се излаже проблем, а затим се отвара расправа у којој студенти могу да постављају питања и да интерактивним приступом допринесу квалитету наставног процеса.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Усмени део испита	Да	50.00
Тест		Да	45.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1	Радивојевић, Р.	Техника и друштво		Нови Сад: Факултет техничких наука	2004	
2	Гиденс, Е.	Социологија		Београд: Економски факултет	2007	
3	Loos, E., Mante-Meijer, E., Haddon, L.	The Social Dynamics of Information and Communication Technology		Ashgate	2008	
4	Bauchspies, W. K., Croissant, J., & Restivo, S.	Science, Technology and Society: A Sociological Approach		John Wiley & Sons	2005	
5	Harrington, J. L.	Technology and Society		Jones & Bartlett	2011	
6	Johnson, D. G., & Wetmore, J. M.	Technology and Society: Building our Sociotechnical Future		MIT Press	2009	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника		

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
7	Нешић Томашевић, А., & Пејић, С.	Социологија у дигиталном добу	Нови Сад: Факултет техничких наука	2026

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника	

Наставни предмет		Мерења у техници			
Ознака предмета: 25.H210					
Број ЕСПБ: 4					
Програм(и) у којем се изводи		Н00 - Мехатроника (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Електрична мерења, метрологија и биомедицина			
Наставници:		Антић М. Борис, Ванредни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2.00	0.00	2.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Стицање основних знања из области мерења електричних и неелектричних величина.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Способност коришћења савремених мерних уређаја и инструмената у индустрији. Решавање средње сложених проблема у области мерења електричних и неелектричних величина у индустрији. Способност примене савремених електричних средстава мерења за мерење величина у машинству.					
3. Садржај/структура предмета:					
Међународни систем јединица. Правила писања јединица СИ система. Дефиниције јединица и њихове мере. Обрада мерних информација. Појмови тачности и прецизности. Грешке мерења. Индиректна мерења и рачун грешке. Мерна несигурност. Опште карактеристике мерних инструмената. Мерење једносмерних струја и напона. Амперметри са кретним калемом. Галванометри. Грешке мерења амперметром. Волтметри са кретним калемом. Потенциометри. Дигитални волтметри. Дигитални амперметри. Дигитални мултиметри. Грешке читавања код дигиталних мерних инструмената. Мерење наизменичних струја и напона. Инструменти са кретним калемом и таласним исправљачима. Инструменти са меким гвожђем. Дигитални инструменти за мерење наизменичних величина. Струјна клешта. Мерење снаге и енергије. Електродинамички инструменти. Дигитални ватметри. Мерење отпорности. Волтметарске и амперметарске методе мерења отпорности. Омметри. Мостне методе. Мерење капацитивне и индуктивне отпорности. Мерење капацитивности. Мерење капацитивности електролитских кондензатора. Мерење индуктивности. Наизменични мостови. Мерење учестаности. Дигитални бројачи. Мерење резонантне учестаности. Мерење спектра сигнала. Мерни претварачи и сензори. Термоотпорни сензори од референтних материјала. Термистори. Термопарови. Принципи бесконтактног мерења температуре. Пасивна и активна термографија. Принципи мерења силе и напрезања електричним путем. Мерне траке. Пиезоелектрини сензори. Мерење помераја чврстих тела помоћу капацитивних и индуктивних мерила. Мерење помераја помоћу оптичких сензора. Рефлектометријско, рефракцијско и интерферометријско мерење помераја. Принципи мерења статичких и динамичких параметара флуида. Мерење притиска, брзине и нивоа флуида.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања. Лабораторијске вежбе. Консултације.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	40.00	Теоријски део испита	Да 50.00
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	5.00		
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Станковић, Д.	Физичко-техничка мерења		Београд: Научна књига	1987
2	Милованчев, С.	Збирка решених задатака из електричних мерења неелектричних величина		Нови Сад: Факултет техничких наука	2001
3	Alciatore, D. G., & Histan, M. B.	Introduction to Mechatronics and Measurement Systems		New York: The McGraw-Hill	2013
4	Raghavendra, N. V., & Krishnamurthy, L.	Engineering Metrology and Measurements		Oxford University Press	2013
5	Антић, Б.	Мерења у техници - Скрипта		Нови Сад: Факултет техничких наука	2022
6	Антић, Б., & Булат, М.	Лабораторијски практикум из Мерења у техници - скрипта		Нови Сад: Факултет техничких наука	2022

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника		

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
7	Antic, B.	Laboratory Practicum for Measurements in Engineering, sript	Novi Sad: Faculty of Technical Sceinces	2021

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника	

Наставни предмет		Механика 2 - опште					
Ознака предмета: 25.H201							
Број ЕСПБ: 6							
Програм(и) у којем се изводи		Н00 - Мехатроника (ОАС), Обавезан предмет					
УНО предмета		Механика					
Наставници:		Спасић Т. Драган, Редовни професор Жигић М. Миодраг, Ванредни професор					
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2.00		2.00	0.00	0.00	0.00		
Предмети предуслови		Нема					
Услови:							
1. Образовни циљ:							
Научити основне принципе и методе аналитичке механике применљиве на системе са коначним бројем степени слободе; разумети основне појмове, дефиниције и употребу механике у контексту учења да се проблем постави и проблем реши; развити способности и вештине активне примене савременог математичког апарата и информационих технологија у области решавања проблема.							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
Способност генерисања динамичких модела кретања система са више повезаних тела различитим методама уз препознавање јединствености механике; разумевање општих појмова кинематике и динамике система, и њихове употребе у анализи кретања; могућност да самостално вежба, марљиво ради, креативно размишља, комуницира са другим инжењерима у тиму, демонстрира разумевање и вештину те да научено употреби за симулације кретања и предвиђање понашања роботских система у временском домену.							
3. Садржај/структура предмета:							
Општа разматрања кинематике система: везе (класификација), стварна, могућа и виртуална померања, синхронно варирање по Лагранжу, Журдену и Гаусу. Метод Лагранжевих множитеља. Лагранжеве једначине прве врсте. Општа једначина динамике Лагранж-Даламберов диференцијални варијациони принцип. Принципи Журдена и Гауса. Општа једначина статике. Генералисане координате и брзине. Општа једначина динамике у генералисаним координатама. Лагранжеве једначине друге врсте за холономне и нехолономне системе. Хамилтонове канонске једначине. Кејнове једначине. Квазикоординате. Гибс-Апелове једначине. Енергија убрзања. Интегрални варијациони принцип Хамилтона. Облик Лагранжеве функције за конкретне механичке системе и одговарајући услови за стационарност дејства. Директне методе засноване на Хамилтоновом принципу. Примери увек почињу од једноставнијих задатака а завршавају се са конкретним инжењерским применама: кретање аутомобила, работи са крутим и флексибилним сегментима, примена Лапласових трансформација на решавање нелинеарних диференцијалних једначина кретања.							
4. Методе извођења наставе:							
И у овом курсу се препоручује активно учешће студената тако да се свака од лекција савлада већ на часу. Овде се више различитих метода користи за формирање диференцијалних једначина кретања (ДЈК) једног те истог механичког система. Једначине кретања се решавају и нумерички и методама аналитичке апроксимације. На предавањима се уради један део примера, преостали се раде на вежбама али и самостално код куће кроз домаће задатке. Студенти који ураде домаће задатке из сваке групе примера стичу право да предјени део градива полажу током семестра и тако положице цео или део практичног дела завршног испита одмах пошто су га савладали, и то пре краја семестра. Поред редовних одржавају се и предиспитне консултације као рачунарске вежбе и то са непосредном припремом за проверу разумевања предјеног дела градива, компјутерским анимацијама, и интернет водичем. Практични део испита састоји се од два задатка. Део градива положен током семестра важи само у првом испитном року.							
Оцене знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Домаћи задатак		Да	5.00	Усмени део испита		Да	40.00
Домаћи задатак		Да	5.00	Практични део испита - задаци		Да	30.00
Домаћи задатак		Да	5.00				
Домаћи задатак		Да	5.00				
Присуство на предавањима		Да	5.00				
Присуство на вежбама		Да	5.00				
Литература							
Р.бр.	Аутор-и	Наслов			Издавач		Година
1	Маркеев, А. П.	Теоријска механика			Москва: Наука		1990
2	Мешчерски, И. В.	Збирка задатака из механике			Москва: Наука		1986
3	Колесников, К. С.	Збирка задатака из теоријске механике			Грађевинска књига		1996

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника	

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
4	Pfeiffer, F., & Glocker, C	Dynamics of Multibody Systems with Unilateral Constraints	New York: Wiley	1995
5	Brogliato, B.	Nonsmooth Mechanics	Springer	1999
6	Спасић, Д.	Механика - део 2 : Општа разматрања	у припреми	2007
7	Simić, S.	Analitička mehanika	Novi Sad: Fakultet tehničkih nauka	2006

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника	

Наставни предмет		Отпорност материјала			
Ознака предмета: 25.H202					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		Н00 - Мехатроника (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Механика деформабилног тела			
Наставници:		Главарданов Б. Валентин, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			

Услови:

1. Образовни циљ:

Оспособљавање студената за анализу напона и деформација који се јављају у конструкционим елементима, Решавање статички одређених и статички неодређених проблема. Димензионисање конструкционих елемената.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Стечена знања омогућавају студенту препознавање и анализу напонских стања и деформација за еластично тело на основу којих се може извршити димензионисање елемената. Студент је оспособљен за самостално решавање проблема из области Отпорности материјала како у оквиру виших курсева на студијама тако и у инжењерској пракси.

3. Садржај/структура предмета:

Основни задаци отпорности материјала; Метод пресека; Хипотеза Ојлера и Кошија; Матрица напона; Мере деформација; Аксијално оптерећен штап: статички одређен и статички неодређен; Увијање штапове кружног попречног пресека: напони и деформације; Савијање штапова: нормални напони; Деформације при свијању: еластична линија; Метод деформацијског рада; Стабилност штапова, критична сила извијања; Хипотезе о сломи; Савремени материјали у техници: вискоеластични, псеудоеластични и материјали са меморијом;

4. Методе извођења наставе:

Предавања. Аудиторне вежбе. Консултације. На предавањима се излаже теоријски део градива пропраћен карактеристичним примерима. На вежбама раде се додатни задаци који проширују градиво са предавања. Редовно, у унапред најављени терминима сваке недеље одржавају се и консултације. Градиво је подељено у два модула: први модул (аксијално оптерећен штап, увијање) и друго модул (савијање и извијање, деформацијски рад) који се полажу посебно. Уколико се не положи модули, полаже се писмени испит који је елиминаторан.

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Домаћи задатак	Да	5.00	Усмени део испита	Да	50.00
Домаћи задатак	Да	5.00			
Домаћи задатак	Да	5.00			
Присуство на предавањима	Да	2.00			
Присуство на вежбама	Да	3.00			
Тест	Да	10.00			
Тест	Да	10.00			
Тест	Да	10.00			

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Атанацковић, Т.	Теорија еластичности	Нови Сад: Факултет техничких наука	1993
2	Мандић, Ј.	Отпорност материјала	Београд: Научна књига	1992
3	Маретић, Р.	Отпорност материјала	Нови Сад: Факултет техничких наука	2016
4	Маретић, Р.	Збирка решених задатака из Отпорности материјала	Нови Сад: Факултет техничких наука	2009
5	Hibbeler, R. C.	Mechanics of Materials	Prentice Hall	2014
6	Bedford, A., & Liechti, K. M.	Mechanics of Materials	Springer	2019

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника		

Наставни предмет		Математика 3			
Ознака предмета: 25.H203					
Број ЕСПБ: 7					
Програм(и) у којем се изводи		Н00 - Мехатроника (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Теоријска и примењена математика			
Наставници:		Делић Д. Марија, Ванредни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
3.00	2.00	0.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Главни циљ студента је оспособљавање студената на апстрактно мишљење, стицање теоретских знања из области наведених у садржају предмета и могућностима њихове примене у инжењерским наукама.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Теоретска знања из области наведених у садржају предмета. Вештина решавања диференцијалних једначина, интеграла функција више променљивих, одређивања екстремних вредности функција више променљивих и примене Лапласових трансформација. Теоретска знања о могућностима примене проучаваних области у инжењерским наукама.					
3. Садржај/структура предмета:					
Реалне функције две или више реалних променљивих. Екстремне вредности функција више променљивих. Интеграли функција више реалних променљивих: криволинијски, двоструки, троструки, површински. Интегралне везе. Обичне диференцијалне једначине првог реда. Обичне линеарне диференцијалне једначине вишег реда са константним коефицијентима.					
4. Методе извођења наставе:					
На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. На вежбама, која прате предавања, раде се карактеристични задаци и продубљује се изложено градиво са предавања. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Тест		Да	15.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да 70.00
Тест		Да	15.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Ralević, N., Čomić, L., & Pantović, J.	Zbirka rešenih zadataka iz Matematičke analize II		Novi Sad: Fakultet tehničkih nauka	2018
2	Дедеић, Ј., Делић, М., Ковачевић, Ј., & Пантовић, Ј.	Збирка решених задатака из Математике 3		Нови Сад: Факултет техничких наука	2019
3	Dawkins, P.	Calculus III		Lamar University	2007

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника		

Наставни предмет		Машински елементи 1			
Ознака предмета: 25.H205					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		Н00 - Мехатроника (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Машински елементи, механизми и инжењерске графичке комуникације			
Наставници:		Рацков Ј. Милан, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ: Оспособљавање за самостално конструисање машинских елемената и система.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стечена знања ће користити у даљем образовању у оквиру стручних предмета.					
3. Садржај/структура предмета: Општа дефиниција машинских елемената. Стандардизација и стандардни бројеви. Површинска храпавост. Толеранције. Утицај температуре на промену налегања. Мерни ланци. Основна механичка својства машинских материјала. Оптерећења машинских елемената (врсте, порекло, расподела, промењивост током времена). Понашање машинских елемената под дејством оптерећења (напрезања, напони и деформације). Идеални и стварни материјали. Концентрација напона. Статичка чврстоћа. Замор материјала. Динамичка издржљивост, трајна и временски ограничена, при сталном и промењивом режиму оптерећења. Утицаји на динамичку издржљивост машинских елемената. Радни, критични дозвољени и рачунски напони. Сигурност машинских елемената. Завртањске везе. Групне завртањске везе. Навојни преносници. Закивци. Механички преносници. Фрикциони парови. Ланчани преносници. Каишни зупчасти преносници.					
4. Методе извођења наставе: Предавања, аудиторне (А), рачунске (Н) и графичке (Г) вежбе и консултације.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Графички рад		Да	20.00	Теоријски део испита	Да 30.00
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Тест		Да	40.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Кузмановић, С., & Рацков, М.	Машински елементи		Нови Сад: Факултет техничких наука	2022
2	Милтеновић, В.	Машински елементи		Ниш: Машински факултет	2009
3	Огњановић, М., & Милтеновић, В.	Машински елементи. 1, Машински спојеви		Београд: Машински факултет	1996
4	Кузмановић, С., Трбојевић, Р., & Рацков, М.	Збирка задатака из машинских елемената		Нови Сад: Факултет техничких наука	2016
5	Марковић, Б., Благојевић, М., Ђорђевић, З., Рацков, М., Мишковић, Ж., & Кошарац, А.	Машински елементи: приручник		Источно Сарајево: Машински факултет	2015
6	Kuzmanović, S., & Rackov, M.	Mašinski elementi		Univerzitet u Novom Sadu, Fakultet tehničkih nauka	2022

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника		

Наставни предмет		Увод у електронику			
Ознака предмета: 25.H206					
Број ЕСПБ: 6					
Програм(и) у којем се изводи		Н00 - Мехатроника (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Електроника			
Наставници:		Дамњановић С. Мирјана, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
3.00	1.00	1.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Стицање основних знања из области принципа аналогно-дигиталне конверзије, полупроводничких електронских компонената (диода, транзистора, JFET-ова, MOSFET-ова), појачавача.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
- способност решавања основних електричних кола са операционим појачавачима - способност решавања основних електричних кола са полупроводничким компонентама (диодима, биполарним транзисторима, MOSFET-овима) - способност снимања статичких карактеристика полупроводничких компоненти - способност анализе основних електронских кола уз помоћ рачунара – програмски пакет MicroCAP					
3. Садржај/структура предмета:					
Историјат електронике. Класификација електронских сигнала, принципи њихове конверзије. Фреквентни спектар електронских сигнала. Појачавачи (неинвертујући и инвертујући појачавачи, диференцијални појачавачи, примена). Операциони појачавачи. Основне физичке особине полупроводника (сопствени и примесни полупроводници). Транспортне појаве у полупроводницима (струја дрефта и струја дифузије). ПН спој (директно и инверзно поларисани ПН спој, капацитивност ПН споја, напонски пробој). Диоде (основни појмови, утицај температуре, пробој, поларизација, анализа кола са диодама, прекидачки режим рада). Диоде референтног напона. Примене диода (регулација напона, једностран и двострани усмерачи). Биполарни транзистори (поларизација транзистора, ограничења у раду, режими рада, еквивалентно коло за мале сигнале). Примена транзистора (транзистор као прекидач, инверторско коло са транзистором). Транзистори са ефектом поља. JFET. MOSFET са уграђеним и са индукованим каналом (начин рада, режими рада, карактеристике). Поларизација MOSFET-ова. Еквивалентно коло за мале сигнале. MOSFET као прекидач. Једностепени појачавачи са биполарним транзистором. Једностепени појачавачи са фетовима. Диференцијални појачавачи са биполарним транзисторима или са MOSFET-овима. Анализа електронских кола помоћу рачунара – Micro CAP.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања. Аудиторне вежбе. Лабораторијске вежбе. Консултације. Први део градива који чини логичку целину може се полагати у виду колоквијума, у писменој форми. Ако студент положи колоквијум, полаже писмени испит који се састоји из теоретских питања и задатака из неположеног дела градива. У случају неположеног колоквијума полаже се испит из комплетног градива предмета. Током семестра ради се један домаћи задатак (самосталан задатак).					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Домаћи задатак		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	5.00	Да	
Тест		Да	40.00	50.00	
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Живанов, М.	Електроника: појачавачка кола: теорија и задаци		Нови Сад: Факултет техничких наука	2004
2	Тешић, С. Љ., & Васиљевић, Д. М.	Основи електронике: компоненте, појачавачка кола, импулсна кола, дигитална кола		Београд: Гроскњига	1995
3	Jaeger, R.	Microelectronic Circuit Design		New York: The McGraw-Hill Companies, Inc.	1997
4	Стојановић, Г., Дамњановић, М., Самарџић, Н., Радић, Ј., & Којић, С.	Увод у електронику – Збирка задатака		Нови Сад: Факултет техничких наука	2020

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника		

Наставни предмет		Енглески језик за мехатронику			
Ознака предмета: 25.EJMH					
Број ЕСПБ: 2					
Програм(и) у којем се изводи		Н00 - Мехатроника (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета		Англистика и језик струке			
Наставници:		Мировић Ђ. Ивана, Наставник страних језика			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			

Услови: Нема услова за слушање овог предмета.

1. Образовни циљ:

Овладавање најзначајнијим терминима везаним за струку. Усвајање специфичних граматичких структура и језичких функција које су присутне у инжењерској комуникацији. Развијање стратегија за разумевање текста на страном језику. Оспособљавање за читање и разумевање оригиналних енглеских текстова из различитих извора везаних за одређене аспекте мехатронике. Развијање комуникационих вештина везаних за ове теме уз коришћење адекватног вокабулара и сложенијих реченичних конструкција што ће им омогућити да успешно функционишу у оквиру њихове професионалне дискурсне заједнице.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Студенти поседују одређени фонд термина везаних за науку, технику и специфично област мехатронике. Могу да прате разноврсну литературу из ове области и комуницирају о стучним темама на енглеском језику користећи термине и реченичне конструкције карактеристичне за језик њихове будуће струке.

3. Садржај/структура предмета:

Обрада савремених стручних текстова на енглеском језику везаних за различите аспекте савремене технологије и специфично област мехатронике. Развијање стратегија за разумевање стручног текста као су: skimming, scanning, using context and background knowledge. Овладавање најчешћим терминима везаним за струку. Усвајање језичких функција као што су: поређење, класификовање, исказивање сврхе или функције, описивање саставних делова, узрочно последичних веза и сл. Најчешћи префикси, суфикси, сложенице и колокације. Пасивне конструкције, партиципске конструкције. Скраћене релативне реченице (активне и пасивне), скраћене временске реченице (активне и пасивне). Употреба везника, сложене реченичне конструкције.

4. Методе извођења наставе:

Курс користи комуникативни приступ настави језика, наглашавајући активно учешће студената и њихову међусобну интеракцију. Кроз коришћење аутентичних материјала, студенти развијају вештине разумевања текста, што је праћено активностима и вежбањима које поспешују усвајање вокабулара специфичног за област студирања и других језичких карактеристика инжењерског дискурса. Језичке активности такође укључују дискусије, презентације, рад у паровима, role play итд. Неки задаци су осмишљени да подстакну студенте да даље развијају своје језичке вештине ослањајући се на своје шире познавање појединих тема чиме се интегрише развој језика са њиховим професионалним искуством.

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Пројектни задатак	Да	20.00	Усмени део испита	Да	50.00
Тест	Да	30.00			

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Eastwood, J.	Oxford Practice Grammar: Intermediate	Oxford University Press	2006
2	Glendinning, E., & Glendinning, N.	Oxford English for Electrical and Mechanical Engineering	Oxford University Press	2001
3	Мировић, И.	Збирка текстова за студенте мехатронике (скрипта)	материјал са интернета	2025

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника		

Наставни предмет		Немачки језик у техници			
Ознака предмета: 25.NJT					
Број ЕСПБ: 2					
Програм(и) у којем се изводи		F00 - Графичко инжењерство и дизајн (ОАС), Изборни предмет H00 - Мехатроника (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета		Германистика и језик струке			
Наставници:		Берић Б. Андријана, Наставник страних језика			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
2.00		0.00	0.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Савладавање стручне терминологије везане за струку, повећање језичке компетенције у вези са стручним темама, савладавање сложених језичких структура.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти су савладали стручну терминологију, могу да разумеју текстове везане за струку као и да воде разговоре о стварима везаним за њихову будућу струку.					
3. Садржај/структура предмета:					
Praktični deo nastave: savladavanje stručne terminologije obradom stručnih tekstova. Teorijski deo nastave: rekcija glagola, participi, refleksivna upotreba glagola, poredbene rečenice, poređenje prideva, pasivi.					
4. Методе извођења наставе:					
Metod je komunikativan kao i gramatičko-prevodilački, sa direktnom metodom koja se ponekad koristi, obrađujući tekstove i teme iz struke.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Презентација		Да	40.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да 60.00
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Zettl, E., Janssen, J., & Müller, H.	Aus Moderner Technik und Naturwissenschaft		Ismaning: Max Hueber Verlag	1999
2	Kunkel-Razum K.	Wörterbuch Deutsch als Fremdsprache		Ismaning: Max Hueber Verlag	2003

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника		

Наставни предмет		Системи аутоматског управљања					
Ознака предмета: 25.E226H							
Број ЕСПБ: 8							
Програм(и) у којем се изводи		Н00 - Мехатроника (ОАС), Обавезан предмет					
УНО предмета		Аутоматика и управљање системима					
Наставници:		Ристић В. Александар, Редовни професор					
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
3.00		2.00	2.00	0.00	0.00		
Предмети предуслови		Нема					
Услови:							
1. Образовни циљ:							
Стицање теоријских и практичних знања из области управљања системима са применом у мехатроници.							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
Стечена знања се користи у стручним предметима, као и у формулисању и решавању инжењерских проблема.							
3. Садржај/структура предмета:							
Основни појмови и принципи система аутоматског управљања. Математички описи континуалних линеарних система. Лапаласова трансформација. Функција преноса. Алгебра функције преноса. Граф тока сигнала. Оцена квалитета управљања у стационарном и прелазном режиму. Анализа стабилности система аналитичким методама - Раутов критеријум. Анализа и синтеза система у фреквенцијском домену: Никвистов критеријум стабилности, претеци стабилности, Бодова метода. Концепција простора стања система. Двоположајни регулатори и PWM. Избор и подешавање параметара индустријских регулатора: PID регулатор. Увод у дигиталне управљачке системе: класификација сигнала, A/D и D/A конверзија, дигитални PID регулатор, дефиниција Z-трансформације. Увод у примену рачунара у управљању. Анализа примера из праксе у домену мехатронике.							
4. Методе извођења наставе:							
Предавања; Рачунске, лабораторијске, рачунарске и рачунарско-лабораторијске вежбе; Консултације; Семинарски рад;							
Оцене знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Одбрањене рачунарске вежбе		Да	10.00	Теоријски део испита		Да	50.00
Тест		Да	10.00				
Тест		Да	10.00				
Тест		Да	10.00				
Тест		Да	10.00				
Литература							
Р.бр.	Аутор-и	Наслов			Издавач		Година
1	Dorf, R. C., & Bishop, R. H.	Modern Control Systems			Pearson		2017
2	Стојић, М.	Континуални системи аутоматског управљања			Београд: Наука		1993
3	Кукољ, Д., & Кулић, Ф.	Пројектовање система аутоматског управљања у простору стања			Нови Сад: Факултет техничких наука		1995
4	Кукољ, Д., Бенгин, В., & Кулић, Ф.	Основе класичне теорије аутоматског управљања кроз решене примере			Сомбор: Сомел		1995
5	Nise, N. S.	Control Systems Engineering (7th Edition)			Wiley		2015

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника	

Наставни предмет		Програмирање и програмски језици					
Ознака предмета: 25.H207							
Број ЕСПБ: 5							
Програм(и) у којем се изводи		H00 - Мехатроника (ОАС), Обавезан предмет M40 - Примењена механика у машинству (ОАС), Обавезан предмет					
УНО предмета		Електротехничко и рачунарско инжењерство Машинско инжењерство Примењене рачунарске науке и информатика					
Наставници:		Драган Ј. Дину, Редовни професор					
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2.00		0.00	2.00	0.00	0.00		
Предмети предуслови		Нема					
Услови:							
1. Образовни циљ:							
Овладавање основним програмерским вештинама употребом одабраног програмског језика.							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
Стечена знања и вештине користи за решавање проблема из основне струке, самостално или у групи. Моделовање решења проблема применом структурираних техника, структурирање података посебно на нивоу битова или вишем, развој детаљног решења, кодирање решење на одабраном програмском језику, активно учествовање у софтверским развојним тимовима негујући софтверски инжењеринг.							
3. Садржај/структура предмета:							
Логичко и апстрактно размишљање. Фазе развоја програма једноставног понашања. Алгоритми и увод у сложеност алгоритама. Генерације програмских језика и стилови. Развој, преводјење и извршавање програма. Основна структура програма: алфабет, идентификатори, директиве, декларације константи, типова и променљивих. Типови података: скалари, индексирани типови и слогови/структуре. Оператори, изрази и управљачке структуре. Контрола тока програма. Модуларно програмирање, функције, рекурзије и макрои. Стандардне функције улаза и излаза. Рад са датотекама (текстуалним и бинарним). Апстрактни типови података и структуре података. Линеарне структуре података - спрегнута листа, стек, ред, хеш мапа. Нелинеарне структуре података - стабло, граф. Обрада грешке и дебаговање програма. Добре праксе у програмирању.							
4. Методе извођења наставе:							
Настава се изводи у облику предавања, аудиторних и рачунарских вежби (у рачунарској лабораторији) и консултација. Током целокупног процеса извођења наставе, студенти се подстичу на интензивну комуникацију, критичко резонување, самостални рад и активан однос према процесу наставе. Градиво предмета је организовано у 2 целине које се проверавају у форми 2 теста током предавања. На вежбама се креирају програми који користе статичке и динамичке структур података чији се квалитет вреднује.							
Оцене знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Предметни пројекат		Да	30.00	Усмени део испита		Да	30.00
Сложени облици вежби		Да	20.00				
Тест		Да	10.00				
Тест		Да	10.00				
Литература							
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач		Година	
1	Иветић, Д.	Структурирани приступ програмирању: инжењеринг, алгоритми и програмски језициPaskal и C		Нови Сад: Факултет техничких наука		2005	
2	Краус, Ј.	Програмски језик "C"		Београд: Академска мисао		2000	
3	Краус, Ј.	Решени задаци из програмског језика "C"		Београд: Академска мисао		2014	
4	Prinz, P., & Crawford T.	C in a Nutshell (2nd Edition)		O'Reilly Media		2015	
5	Knuth, D. E.	The Art of Computer Programming		Upper Saddle River: Addison-Wesley		1998	
6	Урошевић, Д.	Алгоритми и структуре података		Београд: ЦЕТ		2018	
7	Лубановиц, Б.	Увод уPython: [модерно рачунарство у једноставним пакетима]		Beograd: CET: Računarski fakultet		2015	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника		

Наставни предмет		Машински елементи 2			
Ознака предмета: 25.H208					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		Н00 - Мехатроника (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Машински елементи, механизми и инжењерске графичке комуникације			
Наставници:		Рацков Ј. Милан, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2.00	1.00	1.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Оспособљавање за самостално конструисање машинских елемената и система.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Стечена знања ће користити у даљем образовању у оквиру стручних предмета.					
3. Садржај/структура предмета:					
Зупчasti парови. Пужни парови. Вртила, осовине и осовинице. Елементи за везу вртила и главчине. Котрљајни лежаји. Клизни лежаји. Спојнице. Кочнице. Опруге.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања, аудиторне (А), рачунске (Н) и графичке (Г) вежбе и консултације.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Графички рад		Да	20.00	Теоријски део испита	Да 30.00
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Присуство на рачунарским вежбама		Да	2.50		
Присуство на вежбама		Да	2.50		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Кузмановић, С., & Рацков, М.	Машински елементи		Нови Сад: Факултет техничких наука	2022
2	Милтеновић, В.	Машински елементи: облици, прорачун, примена		Ниш: Машински факултет	2009
3	Огњановић, М., & Милтеновић, В.	Машински елементи. 1, Машински спојеви		Београд: Машински факултет	1993
4	Кузмановић, С., Трбојевић, Р., & Рацков, М.	Збирка задатака из машинских елемената		Нови Сад: Факултет техничких наука	2016
5	Kuzmanović, S., & Rackov, M.	Mašinski elementi		Univerzitet u Novom Sadu, Fakultet tehničkih nauka	2022

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника	

Наставни предмет		Пројектовање мехатроничких система			
Ознака предмета: 25.H211					
Број ЕСПБ: 6					
Програм(и) у којем се изводи		Н00 - Мехатроника (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Мехатроника, роботика, аутоматизација и интегрисани системи			
Наставници:		Дудић П. Слободан, Редовни професор Рељић Л. Вуле, Доцент			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
3.00	0.00	2.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је да студенти стекну знања и вештине потребне за системско пројектовање мехатроничких склопова, са фокусом на интеграцију хардверског (токови материјала и енергије) и софтверског дела (ток информација). Посебан акценат се ставља на методологију пројектовања и избор компоненти у циљу омогућавања правилних поступака обраде и монтаже мехатроничког система.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Главни исходи предмета подразумевају то да ће студенти бити оспособљени да анализирају постављене захтеве, дефинишу техничку спецификацију система, објасне и испројектују мехатронички систем у хардверском (токови материјала и енергије) и софтверском (ток информација) смислу те презентују пројекат мехатроничког система у форми техничке документације (3Д модел система, склопни цртеж, радионички цртежи елемената, техничка спецификација изабраних компоненти, анимација рада система, и слично).					
3. Садржај/структура предмета:					
Увод у мехатронику. Дефиниција, историјат и примена мехатронике. Структура мехатроничког система. Фазе пројектовања мехатроничких система (спецификација – концепт – модел – реализација – тестирање - контрола квалитета). Блок дијаграми. Токови материјала, енергије и информација. Функционална разрада. Пројектовање механичког подсистема. Технологије обраде производа. Технологије монтаже мехатроничких система. Симулација рада мехатроничких система. Безбедност и поузданост мехатроничких система.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се одвија кроз комбинацију предавања и рачунарских вежби. Предавања обухватају теоријски оквир и анализу примера мехатроничких система из индустрије. Рачунарске вежбе подразумевају практични рад у циљу правилног пројектовања мехатроничког система (прорачуни, примена софтверских алата за 3Д моделовање и израду анимације рада мехатроничког система). Теоријско знање се проверава кроз колоквијум и завршни испит (писмени део), док се практичне компетенције проверавају кроз успешну одбрану пројектног задатка.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Колоквијум	Не 25.00
Присуство на вежбама		Да	5.00	Теоријски део испита	Да 50.00
Пројектни задатак		Да	40.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Вег, А., Шиниковић, Г., Вег, Е., & Регодић, М.	Мали речник мехатронике		Београд: Машински факултет Универзитета у Београду	2024
2	Миликић, Д.	Технологија обраде резањем		Нови Сад: Факултет техничких наука	2003
3	Ковач, Р.	Технологија израде одливака		Нови Сад: Факултет техничких наука	2006
4	Планчак, М., & Вилотић, Д.	Технологија пластичног деформисања		Нови Сад: Факултет техничких наука	2012
5	Ћосић, И., Анишић, З., & Лазаревић, М.	Технолошки системи у монтажи		Нови Сад: Факултет техничких наука	2012
6	Janschek, K.	Mechatronic Systems Design - Methods, Models, Concepts		Springer	2012

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника		

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
7	de Silva, C. W.	Mechatronic Systems - Devices, Design, Control, Operation and Monitoring	CRC Press, Taylor & Francis Group	2008

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника	

Наставни предмет		Вероватноћа и статистика			
Ознака предмета: 25.H212					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		Н00 - Мехатроника (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Теоријска и примењена математика			
Наставници:		Михаиловић П. Биљана, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2.00	1.00	1.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је да студенти стекну темељна знања из области теорије вероватноће и статистике и да их примене у решавању инжењерских проблема. Посебан нагласак је на развоју способности квантитативног и аналитичког размишљања при проучавању масовних појава и процеса. Предмет има апликативни карактер – студенти се оспособљавају да одаберу и примене одговарајуће методе за квантификацију неодређености, да спроведу и интерпретирају статистичку анализу података и да резултате јасно образложе. Стечена знања представљају основу за разумевање стручне литературе, доношење одлука заснованих на подацима и успешно савладавање стручних и методолошких предмета на даљим годинама студија.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Стечена знања студент треба да користи у даљем образовању и у стручним предметима прави и решава математичке моделе користећи се са знањима стеченим у овом предмету.					
3. Садржај/структура предмета:					
Основне дефиниције у вероватноћи, условна вероватноћа и Бејсова формула. Случајна променљива непрекидног и дискретног типа, функција расподеле. Бројне карактеристике - очекивање и дисперзија, Граничне теореме. Дескриптивна статистика, тачкасте и интервалне оцене параметара. Параметарске и непараметарске хипотезе и тестови значајности, интерпретација статистичких закључака. Регресиона анализа: линерна регресија. Визуализација статистичких података, дијаграми.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања; Нумеричко рачунске вежбе. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. На вежбама, која прате предавања, раде се карактеристични задаци и продубљује се изложено градиво са предавања. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Део градива, који чини логичку целину, може се полагати и у току наставног процеса у облику следећа 2 модула (први модул: теорија вероватноће други модул: статистика). Усмени део завршног испита је обавезан.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Присуство на предавањима		Да	5.00	Практични део испита - задаци	
Присуство на вежбама		Да	5.00	Да	
Тест		Да	10.00	70.00	
Тест		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Стојаковић, М.	Математичка статистика		Нови Сад: Факултет техничких наука	2003
2	Гилезан, С., Лужанин, З., Грбић, Т., Михаиловић, Б., Недовић, Љ., Овцин, З., ... & Дорословачки, К.	Збирка решених задатака из вероватноће и статистике		Нови Сад: Факултет техничких наука	2014
3	Faber, H. M.	Statistics and Probability Theory		Dordrecht: Springer	2012

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника	

Наставни предмет		Пнеуматско управљање			
Ознака предмета: 25.H312					
Број ЕСПБ: 7					
Програм(и) у којем се изводи		Н00 - Мехатроника (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Мехатроника, роботика, аутоматизација и интегрисани системи			
Наставници:		Дудић П. Слободан, Редовни професор Миленковић М. Ивана, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
3.00	0.00	4.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је да студенти стекну знања о основним пнеуматским компонентима које се користе за аутоматизацију процеса рада, као и овладавање комплексним управљачким техникама за решавање пнеуматских управљачих задатака. Циљ је да дипломирани инжењер мехатронике стекне компетенције како би био у могућности да самостално изведе инжењерску анализу различитих сложених динамичких уређаја и система и да за њих пројектује комплексан управљачки систем.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти који одслушају предмет и положи испит су оспособљени да анализирају управљачке функције сложених динамичких система и пројектују комплексне пнеуматске управљачке системе. Дипломирани инжењер мехатронике стиче компетенције које му омогућавају да самостално изведе инжењерску анализу једноставних динамичких уређаја и система и да за њих пројектује одговарајуће управљачке системе.					
3. Садржај/структура предмета:					
Ваздух под притиском. Основне компоненте пнеуматских система: елементи за производњу припрему и дистрибуцију ваздуха под притиском (компресори, накнадни хладњаци, сушачи, филтери, резервоари, цевоводи, зауљивачи), пнеуматски радни елементи (цилиндри и мотори, хватачки уређаји, вакуум техника, пнеуматски мишићи, мехови), вентили (разводници, неповратни вентили, вентили за регулацију протока, вентили за регулацију притиска, славине). Пнеуматски управљачки системи. Пнеуматске управљачке шеме. Методе решавања управљачког проблема у пнеуматици. Метода преклопника. Каскадна метода. Тактни ланци. Механички секвенцери. Комфор управљачких система.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се одвија кроз предавања и вежбе. Све вежбе се одвијају у лабораторији са одговарајућом опремом. Током вежби студент је обавезан да уради практично оријентисане задатке.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	10.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да 40.00
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	10.00		
Тест		Да	40.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Шешлија, Д.	Аутоматизација процеса рада: пнеуматске компоненте и системи		Нови Сад: Факултет техничких наука	2020
2	Дудић, С., Шешлија, Д., Миленковић, И., Шулиц, Ј., Рељић, В., & Бајчи, Б.	Збирка решених задатака са теоријским основама из пнеуматског управљања		Нови Сад: Факултет техничких наука	2021
3	Rohner, P.	Pneumatic Control for Industrial Automation		HydraulicSupermarket.com Pty Limited	2005

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника		

Наставни предмет		Електричне машине					
Ознака предмета: 25.Н351							
Број ЕСПБ: 6							
Програм(и) у којем се изводи		Н00 - Мехатроника (ОАС), Изборни предмет					
УНО предмета		Енергетска електроника, машине, погони и обновљиви извори електричне енергије					
Наставници:		Јеркан Г. Дејан, Ванредни професор					
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
3.00		1.00	1.00	0.00	0.00		
Предмети предуслови		Нема					
Услови:							
1. Образовни циљ:							
СТИцање основних знања из области електромеханичког претварања енергије. Разумевање конструкције и принципа рада обртних електричних машина, њихових механичких и експлоатационих карактеристика, као и начина њиховог управљања.							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
Студенти су упознати са електричним и механичким карактеристикама електричних машина једносмерне и наизменичне струје, те поседују основна знања везана за принципе управљања електричним машинама.							
3. Садржај/структура предмета:							
Електромеханичко претварање енергије: основни закони електромагнетских поља, обртни претварач, услови за развијање електромагнетског момента, биланс снаге у електромеханичком претварању, општи математички модел. Основни појмови о обртним електричним машинама: статор, ротор, магнетско коло, намотаји. Основни типови обртних електричних машина. Машина за једносмерну струју: елементи конструкције и принцип рада, начини побуђивања, машина са независном побудом, електромоторна сила и електромагнетски моменат, математички модел машине, заменска шема за устаљено стање, механичка карактеристика, биланс снаге, промена брзине обртања, напајање машине уређајима енергетске електронике. Асинхроне машине: елементи конструкције и принцип рада, принцип стварања електромагнетског момента, математички модел трофазне асинхроне машине, заменска шема за устаљено стање, одређивање електромагнетског момента из заменске шеме, механичка карактеристика, биланс снаге, промена брзине обртања, напајање асинхроне машине уређајима енергетске електронике. Синхроне машине: елементи конструкције и принцип рада, рад синхроне машине у устаљеном стању, заменска шема за устаљено стање, механичка карактеристика, синхрони мотори са сталним магнетима, напајање синхроног мотора уређајима енергетске електронике.							
4. Методе извођења наставе:							
Предавања, вежбе.							
Оцене знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Колоквијум		Да	20.00
Присуство на вежбама		Да	5.00	Колоквијум		Да	20.00
Тест		Да	10.00	Усмени део испита		Да	30.00
Тест		Да	10.00				
Литература							
Р.бр.	Аутор-и	Наслов			Издавач		Година
1	Вукосавић, С.	Електричне машине			Београд: Академска мисао		2010
2	Јеркан, Д., & Вујков, Б.	Збирка задатака из Електричних машина: за студијски програм Мехатроника			Нови Сад: Факултет техничких наука		2022
3	Vukosavic, S.	Electrical machines			Springer		2010

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника		

Наставни предмет		Микропроцесорска електроника			
Ознака предмета: 25.ЕМ300А					
Број ЕСПБ: 6					
Програм(и) у којем се изводи		Е10 - Енергетика, електроника и телекомуникације (ОАС), Изборни предмет Н00 - Мехатроника (ОАС), Изборни предмет МR0 - Мерење и регулација (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета		Електроника			
Наставници:		Самарцић М. Наташа, Ванредни професор Струхарик Ј. Растислав, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
3.00	0.00	2.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ: Оспособити студенте за моделирање, модуларно пројектовање, симулацију и имплементацију хардверских функционалних јединица и микрорачунарских система заснованих на микропроцесорима и микроконтролерима. Оспособити студенте за пројектовање, писање и тестирање апликативних и системских програма у симболичком машинском језику и програмском језику високог нивоа за пројектоване микрорачунарске системе.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Студент који успешно заврши овај предмет биће у стању да: - Пројектује, симулира и имплементира хардверске функционалне јединице микрорачунарског система на основу задате спецификације. - Пројектује, симулира и имплементира хардвер микрорачунарског система опште намене заснованог на микропроцесорима и микроконтролерима на основу задате спецификације. - Моделира, пројектује, симулира и имплементира једноставне апликативне и системске програме у симболичком машинском језику и програмском језику високог нивоа за задати микрорачунарски систем. - Тестира микрорачунарски систем на развојном систему заснованом на програмабилним колима FPGA типа.					
3. Садржај/структура предмета: Структура микрорачунарских система опште намене. Структура и особине уграђених (embedded) микрорачунарских система. Функционалне јединице микрорачунарских система. Пројектовање хардверских функционалних јединица. Пројектовање микрорачунарских система заснованих на микропроцесорима и микроконтролерима. Примена софтверских алата у пројектовању и симулацији микрорачунарских система. Структура програмске подршке уграђених (embedded) микрорачунарских система. Пројектовање, писање и тестирање апликативних и системских програма. Примена програмских језика високог нивоа и софтверских алата у пројектовању програмске подршке микрорачунарских система. Увод у микрорачунарске системе за рад у реалном времену.					
4. Методе извођења наставе: Предавања; Рачунарске вежбе; Лабораторијске вежбе; Консултације.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	40.00	Завршни испит - 1 део	Да 25.00
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	5.00	Завршни испит - 2 део	Да 25.00
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Малбаша, В.	Микропроцесорска електроника [Скрипта]		Нови Сад: Факултет техничких наука	2002
2	Jiménez, M., Palomera, R., & Couvertier, I.	Introduction to Embedded Systems - Using Microcontrollers and the MSP430		Springer	2014

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника	

Наставни предмет		Дигитални управљачки алгоритми			
Ознака предмета: 25.Н313					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		Н00 - Мехатроника (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Аутоматика и управљање системима			
Наставници:		Радовић Н. Мирна, Ванредни професор Рапаић Р. Милан, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
3.00	2.00	0.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Овладавање теоријским и практичним основама рачунарских управљачких система					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Стечена знања могу се користити у решавању конкретних инжењерски проблема, а такође представљају основу за даље праћење стручних предмета.					
3. Садржај/структура предмета:					
Увод у дигиталне управљачке системе. Процеси одабирања и задршке. Директно дигитално управљање. 3-трансформација. Концепција стања дигиталних система. Функција дискретног преноса. Пресликавање из с у з раван. Анализа дигиталних система. Стабилност дигиталног система. Дискретизација филтара. Пројектовање дигиталних управљачких система: регулатори, ПИД регулатори, серворегулатори, поништавање динамике система, регулатори у простору стања. Имплементација дигиталних управљачких алгоритама.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања;Аудиторне вежбе; Консултације. Испит је писмени и усмени. Градиво се може поделити на два колоквијума. Усмени испит се полаже према списку испитних питања. Важење колоквијума и тестова је ограничено по правилу на два рока. Колоквијуми и испит су писмени. Писмени део је елиминаторан. Оцена испита се формира на основу успеха из колоквијума, домаћих задатака (пројекта), писменог и усменог дела испита.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Одбрана пројекта		Да	30.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да 40.00
Тест		Не	25.00		
Тест		Не	25.00	Усмени део испита	Да 30.00
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Рапаић, М., & Јеличић, З.	Пројектовање линеарних регулатора и естиматора у простору стања		Нови Сад: Факултет техничких наука	2014
2	Јеличић, З. Д., Капетина, М. Н., & Рапаић, М. Р.	Дискретни управљачки системи		Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука	2022
3	Åström, K. J., & Wittenmark, B.	Computer Controlled Systems -- Theory and Design, 3rd Edition,		Prentice Hall	1997

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника	

Наставни предмет		Аналогна и дигитална електроника			
Ознака предмета: 25.Н321					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		Н00 - Мехатроника (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Електроника			
Наставници:		Бабковић Б. Калман, Ванредни професор Дамњановић С. Мирјана, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2.00	1.00	1.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Стицање основних знања из области аналогне електронике: разумевање особина појачавача и њихових ограничења у пракси, примене операционих појачавача за обраду сигнала из разноврсних извора, електронских извора напајања и њихових ограничења. Стицање основних знања из области дигиталне електронике: разумевање логичких функција и њихове везе са теоријским основама Булове алгебре, основних особина логичких кола, основа анализе и пројектовања комбинационих и секвенцијалних мрежа, разумевање основа сложенијих дигиталних кола.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Способност да се код аналогних кола сагледају основни захтеви који се стављају пред појачавач и да се пројектује појачавач за обраду сигнала који те услове задовољава, анализира рад једноставних аналогних електронских кола, пројектује линеарни извор напајања за одређени уређај, изврше основна мерења на уређајима са аналогним колима. Способност да се код дигиталних кола изврши анализа рада и синтеза једноставнијих комбинационих и секвинцијалних мрежа, сагледају и отклоне основни хазарди, примене основни дигитални функционални блокови.					
3. Садржај/структура предмета:					
Аналогна електроника: Основне особине сигнала, особине и моделовање појачавача, основни појмови о шуму у електронским колима, повратна спрега, имплементација и особине повратне спреге у електронским колима, операциони појачавач и основна кола са њим, прилагодни појачавачи, поједностављена термичка анализа на електронским компоненатама, основе фреквенцијских карактеристика појачавача, основни појмови о линеарним изворима напајања. Дигитална електроника: представљање логичких функција и њихова минимизација, реализација логичких функција помоћу логичких капија, анализа рада и синтеза комбинационих мрежа, оснвони комбинациони функционални блокови (кодери, декодери, мултиплексери, демултиплексери, АЛУ), лечеви и флипфлопови, анализа и синтеза секвенцијалних мрежа, основни секвенцијални функционални блокови (регистри, бројачи), основни појмови о програмабилним логичким компоненатама (ПЛА, ПАЛ, РОМ, ЦПЛД, ФПГА).					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се изводи кроз предавања, консултације и аудиторне вежбе. Током дела семестра, изводе се лабораторијске вежбе.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Одбрађене лабораторијске вежбе		Да	30.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	
				Да	70.00
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Тешић, С. Љ., & Васиљевић, Д. М.	Основи електронике		Београд: Гроскњига	1995
2	Живанов, М.	Електроника - појачавачка кола, теорија и задаци		Нови Сад: Факултет техничких наука	2013
3	Sedra, A. S., & Smith, K. C.	Microelectronic Circuits, 5th ed.		McGraw-Hill	2004
4	Дамњановић, М., & Нађ, Л.	Збирка решених задатака из дигиталне електронике		Нови Сад: Факултет техничких наука	2013
5	Нађ, Л., & Дамњановић, М.	Практикум за рачунарске и лабораторијске вежбе из дигиталне електронике		Нови Сад: Факултет техничких наука	2007
6	Maini, A. K.	Digital Electronics Principles, Devices and Applications		John Wiley & Sons, Ltd.	2007

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника		

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
7	Дрндаревић, В.	Елементи електротехнике, дигитална кола	Београд: Електротехнички факултет	2016
8	Lou, S., & Yang, C.	Digital Electronic Circuits: Principles and Practices	Berlin: De Gruyter	2019

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника		

Наставни предмет		Примена сензора и актуатора					
Ознака предмета: 25.Н311							
Број ЕСПБ: 6							
Програм(и) у којем се изводи		Е10 - Енергетика, електроника и телекомуникације (ОАС), Изборни предмет Н00 - Мехатроника (ОАС), Обавезан предмет					
УНО предмета		Електроника Електротехничко и рачунарско инжењерство Машинско инжењерство					
Наставници:		Бркић В. Миодраг, Ванредни професор Тарјан Т. Ласло, Ванредни професор					
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2.00		2.00	0.00	0.00	0.00		
Предмети предуслови		Нема					
Услови:							
1. Образовни циљ:							
Стицање основних знања из области сензора и актуатора и њихове примене у индустрији и мехатроници.							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
- Разумевање основног принципа рада разних сензора и актуатора, применљивих у склопу са електронским колима управљања у индустрији и мехатроници - Способност разумевања и тумачења техничких карактеристика и правог одабира сензора и актуатора из упутстава произвођача, за одговарајуће примене у индустрији и мехатроници - Способност инсталирања и успешне примене сензора или актуатора у неком индустријском процесу - Способност пројектовања електронских кола за обраду сигнала једноставног сензора (притиска, температуре или протока...) - Способност пројектовања електронских кола за побуду и управљање једноставних актуатора (мотора, вентила...)							
3. Садржај/структура предмета:							
Принципи мерења и технике сензора и актуатора. Техничке карактеристике сензора и актуатора. Начини класификације сензора и актуатора. Врсте сензора (сензори линеарног и угаоног померања; сензори брзине, убрзања, силе и момента; сензори притиска, нивоа и протока; сензори за мерење температуре и влажности; сензори близине, тактилни сензори). Сензори визије. Врсте актуатора (електромеханички, хидраулични, пнеуматски) и њихова примена (светлосни модулатори и детектори; контролери протока, прекидачи, вентили, мотори, електромагнети). Савремени интегрисани микроактуатори (позиционери, оптички елементи).							
4. Методе извођења наставе:							
Предавања. Аудиторне вежбе. Лабораторијске вежбе. Консултације.							
Оцене знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Одбрађене лабораторијске вежбе		Да	10.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		Да	70.00
Предметни пројекат		Да	20.00				
Литература							
Р.бр.	Аутор-и		Наслов		Издавач		Година
1	Поповић, М.		Сензори и мерења		Источно Сарајево: Завод за уџбенике и наставна средства		2004
2	Fraden, J.		Handbook of Modern Sensors: Physics, Designs, and Applications		Springer		2016
3	Живанов, Љ., & Нађ, Ј.		Примена сензора и актуатора [Скрипта]		Нови Сад: Факултет техничких наука		2009
4	Shetty, D., & Kolk, R. A.		Mechatronics System Design		Cengage Learning		2010

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника	

Наставни предмет		Дигитална управљачка електроника			
Ознака предмета: 25.Н314					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		Н00 - Мехатроника (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Електроника			
Наставници:		Рајс М. Владимир, Ванредни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2.00	0.00	2.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			
Услови: Не постоји услов за слушање предмета					
1. Образовни циљ:					
Образовни циљ предмета „Дигитална управљачка електроника“ је развој академских вештина и стицање теоријских знања и практичне вештине неопходне за пројектовање, имплементацију и анализу система управљања заснованих на микроконтролерима. Посебан акценат је на разумевању структуре и начина рада савремених микроконтролера, развоју уграђеног софтвера (фирмвера), рад са сензорима и извршним елементима, као и на примени дигиталних управљачких алгоритама и комуникација у мехатроничким системима. Након одслушаног курса, студент треба да буде оспособљен да самостално пројектује и реализује једноставне и средње сложене микроконтролерске управљачке системе у индустријским и мехатроничким апликацијама.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
По завршетку курса „Дигитална управљачка електроника“ студент ће бити оспособљен да:					
-Анализира сложене мехатроничке системе са аспекта примене и реализације дигиталне управљачке електронике; -Пројектује хардвер, напише одговарајући програм (firmware) , изради сложен дигитални електронски систем базиран на микроконтролерима -Пројектује микроконтролерске системе за обраду сигнала са сложених мехатроничких сензора; -Пројектује управљачке уређаје на сложеним мехатроничким системима актуаторима (електромоторни погони, сервосистеми и сл.) интегрисане у целину управљања засновану на микроконтролерским системима.					
3. Садржај/структура предмета:					
И. Теоријска настава (Предавања) Увод и Архитектура управљачких система и структура савременог мехатроничког система. Технике програмирања уграђених система (Embedded C). Комуникациони протоколи микроконтролерских система. Аквизиција и обрада сигнала (Сензорски подсистеми). Управљање актуаторима (електронски подсистеми). Имплементација Дигиталног управљања. ИИ. Практична настава (Лабораторијске вежбе)-Циљ вежби је да студенти самостално прођу кроз процес пројектовања фирмвера и повезивања хардвера. Увод у развојно окружење: Подешавање IDE-а, компајлирање, дебаговање, манипулација регистрима. Управљање временом и прекидима кроз имплементацију временских сигнала коришћењем тајмера и екстерних прекида. Дигиталне комуникације кроз повезивање микроконтролерских система путем UART-а, I2C и SPI магистрале. Аквизиција података кроз читавање вредности са аналогних сензора Обрада сигнала кроз имплементација софтверског филтра за рад са сензорима у реалном времену. Управљање актуатором кроз генерисање PWM сигнала за контролу брзине ДЦ мотора и читавање брзине путем енкодера. Затворена петља кроз имплементација PI/PID регулатора брзине мотора на микроконтролеру.					
Прим					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се изводи комбинацијом теоријског рада, лабораторијских вежби и пројектног учења. Теоријски тест/Испит носи 50% оцене и подразумева проверу разумевања теоријских принципа рада, архитектуре микроконтролера и технике програмирања. Лабораторијске вежбе се оцењују кроз континуирани рад који подразумева присуство и успешно решавање задатака и носе 50% оцене.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Домаћи задатак		Да	30.00	Теоријски део испита	Да 50.00
				Практични део испита - задаци	Да 20.00
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника	

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Стојић, М.	Дигитални системи управљања	Крагујевац: Факултет инжењерских наука	2012
2	Рајс, В.	Дигитална управљачка електроника	Нови Сад: Факултет техничких наука	2025
3	Isermann, R.	Digital Control System	Springer-Verlag	1989

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника		

Наставни предмет		Аутоматизовани системи за руковање материјалом			
Ознака предмета: 25.Н315					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		Н00 - Мехатроника (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Мехатроника, роботика, аутоматизација и интегрисани системи			
Наставници:		Шулц И. Јован, Ванредни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2.00	0.00	3.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Образовни циљ који се жели остварити је овладавање основним знањима о технологијама руковања материјалом у производним и услужним системима, као и о компонентама којима се оне реализују. Циљ предмета је да дипломирани инжењер мехатронике стекне компетенције за пројектовање и примену система за руковање материјалом и тиме учествује у процесима рада у оквиру функције производње, развоја и управљања системом.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти који одслушају предмет и положи испит су оспособљени да дефинишу захтеве за руковање материјалом, конципирају систем за руковање материјалом, да одаберу адекватну опрему за њега и да анализирају постојећи систем руковања материјалом у предузећу. Дипломирани инжењер мехатронике стиче компетенције за пројектовање и анализу система руковања материјалом уз примену савремених пројектантских алата.					
3. Садржај/структура предмета:					
Дефиниција и подела система за руковање материјалом (РМ). Руковање материјалом на радном месту. Функције и објекти руковања материјалом на радном месту. Класификација предмета рада. Спремишта са уређајима за дотурање. Позиционирање и оријентација предмета рада. Одмеравање и дозирање. Формирање излазних низова. Хватаљке. Транспорт. Складиштење. Фазе тока материјала. Структура система за руковање материјалом. Квалитет функционисања система за РМ: транспортни учинак, транспортни рад, временски учинак, теретни учинак. Време транспорта. Транспортни циклус. Трошкови РМ. Подсистеми система за РМ. Избор средстава за РМ. Аутоматизација система за РМ. Системи аутоматски вођених возила (АГВ).					
4. Методе извођења наставе:					
Настава на предмету обухвата предавања са примерима примене система за руковање материјалом на радном месту као и у транспортним и складишним функцијама у производним и услужним системима и аудиторне вежбе у оквиру којих се на примерима разрађују поједине теме са предавања. Целокупне вежбе се одвијају уз помоћ рачунара. Испит се полаже тако што се прво уради и одбрани семинарски рад који је предуслов за полагање завршног испита а завршни испит се полаже тестом из теорије.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	40.00	Теоријски део испита	
Презентација		Да	5.00	Да	
Присуство на вежбама		Да	5.00	Поена 50.00	
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Шешлија, Д., Дудић, С., и Шулц, Ј.	Напредне технологије руковања материјалом - скрипта		Нови Сад: Факултет техничких наука	2018
2	Sule, D. R.	Manufacturing Facilities: Location, Planning and Design		Boston: PWS Publishing Company	1988
3	Mulcahy, D. E.	Materials Handling Handbook		McGraw-Hill	1999

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника		

Наставни предмет		Индустијска роботика			
Ознака предмета: 25.Н308					
Број ЕСПБ: 8					
Програм(и) у којем се изводи		Н00 - Мехатроника (ОАС), Обавезан предмет МR0 - Мерење и регулација (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета		Машинско инжењерство Мехатроника, роботика, аутоматизација и интегрисани системи			
Наставници:		Николић Н. Милутин, Ванредни професор Раковић М. Мирко, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
4.00		0.00	4.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је да се студенти овладају основима индустијске роботике					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Исход премета су знања из основе индустијске роботике.					
3. Садржај/структура предмета:					
Основни појмови и дефиниције, хомогене трансформације, кинематика робота (директни и инверзни проблем), Денавит-Хартенбергова нотација, Јакобијан, синтеза трајекторија, динамика робота, управљање роботима, програмирање робота, сензори у роботизици и њихова примена, примена робота у индустијским задацима.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се одвија кроз предавања и вежбе. Током вежби студенти су обавезни да положи један колоквијум и да ураде и положи 5 вежби на рачунару. Колоквијум обухвата: хомогене трансформације, директни и инверзни кинематски проблем, директни и инверзни динамички проблем, планирање трајекторија, управљање индустијским роботима. Вежба на рачунару се раде у МАТЛАБ-у. Прва вежба обухвата хомогене трансформације и моделирање индустијских робота, друга ДХ нотацију, трећа срачунавање трајекторија (унутрашњих координата), четврта срачунавање погонских момената, моделирање актуатора и срачунавање номиналног управљања, док се пета вежба бави проблематиком управљања роботима у присуству поремећаја. Свака вежба се брани. Да би студент стекао право да изађе на завршни испит мора да положи колоквијум и успешно уради и одбрани све вежбе. Завршни испит се ради у виду теста и односи се на теоретска питања.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	30.00	Теоријски део испита	Да 40.00
				Практични део испита - задаци	Да 30.00
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Вукобратовић, С., Стокић, Д. & Кирћански, Н.	Увод у роботикy		Београд: Институт Михајло Пупин	1986
2	Вукобратовић, М., & Стокић, Д.	Примењено управљање манипулационим робота (2. допуњено изд.)		Београд: Техничка књига	1990
3	Spong, M., Hutchinson, S., & Vidyasagar, M.	Robot Modelling and Control		John Wiley & Sons, Inc.	2006
4	Sciavicco, L., & Siciliano, B.	Modelling and control of robot manipulators		Springer - Verlag	2000
5	Вукобратовић, М.	Примењена динамика манипулационих робота		Београд: Техничка књига	1990
6	Боровац, Б., Ђорђевић, Г., Рашић, М., & Раковић, М.	Индустијска роботика		Нови Сад: Факултет техничких наука	2017

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника	

Наставни предмет		Моделирање и симулација система			
Ознака предмета: 25.Н316					
Број ЕСПБ: 4					
Програм(и) у којем се изводи		Н00 - Мехатроника (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета		Аутоматика и управљање системима			
Наставници:		Чапко Љ. Дарко, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2.00	0.00	2.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Овладавање студента теоријским и практичним основама моделирања и симулације система.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Стечена знања могу се користити у решавању конкретних инжењерских проблема, а такође представљају основу за даље праћење стручних предмета.					
3. Садржај/структура предмета:					
Место и улога моделирања и симулације, примена у пракси. Теорија моделирања и симулације. Математички модели временски континуалних система. Примери формирања модела: механички, термички, хидродинамички, електрични и електромеханички системи. Аналогије величина и параметара. Електромеханичке аналогије. Линеаризација модела. Симулациони језици. Симулација на рачунару (МАТЛАБ, Јулиа). Нумерички алгоритми за решавање система линеарних и нелинераних алгебарских једначина. Нумерички алгоритми за решавање система обичних диференцијалних једначина.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања, нумеричко-рачунске вежбе, рачунарске вежбе, лабораторијске вежбе, консултације. Оцена испита се формира на основу успеха из колоквијума, домаћих задатака, писменог и усменог дела испита.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Одбрањене рачунарске вежбе		Да	10.00	Усмени део испита	Да 40.00
Тест		Да	25.00	Практични део испита - задаци	Не 50.00
Тест		Да	25.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Ердељан, А. и Чапко, Д.	Одабрана поглавља из моделирања и симулације система у Матлаб-у		Нови Сад: Факултет техничких наука	2018
2	Чапко, Д., Вукмировић, С. & Бојанић, Д.	Одабрана поглавља из моделирања и симулације система у Матлаб-у		Нови Сад: Факултет техничких наука	2016
3	Close, C. M., Frederick, D. K., & Newell, J. C.	Modeling and Analysis of Dynamic Systems		New York: John Wiley & Sons	2001

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника	

Наставни предмет		Механика машина			
Ознака предмета: 25.Н306					
Број ЕСПБ: 4					
Програм(и) у којем се изводи		Н00 - Мехатроника (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета		Машински елементи, механизми и инжењерске графичке комуникације			
Наставници:		Чавић М. Маја, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2.00	1.00	1.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			

Услови:

1. Образовни циљ:

Овладавање анализом и синтезом механизма, преносом кретања и сила у машинама, те основама пројектовања механизма.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Способност употребе основних механизма у сложеним механичким системима и машинама, оспособљеност за примену основних метода за кинематичку и динамичку анализу механизма и машина, способност пројектовања основних механизме (полужних механизми, зупчасти преносници, брегасте механизми), способност коришћења софтверских алата у анализи механизма.

3. Садржај/структура предмета:

Структурна анализа механизма. Степен слободе кретања. Формирање механизма са кинематичким групама. Аналитичка метода за кинематичку анализу полужних механизма. Кинематичка анализа планетно-диференцијалних механизма. Таласни преносници. Инерцијална оптерећења у механизмима. Кинетостатички притисци. Аналитичка метода за одређивање кинетостатичких притисака. Кинематичка и динамичка анализа механизма подржана рачунаром. Основи уравнотежења полужних механизма. Основи уравнотежења ротора. Брегасти механизам. Механизми са прекидним кретањем. Универзални зглоб. Основи синтезе полужних механизма.

4. Методе извођења наставе:

Облици наставе су: предавања, аудиторне и рачунарске вежбе, консултације

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Предметни пројекат	Да	40.00	Усмени део испита - примењена теорија	Да	25.00
Присуство на предавањима	Да	5.00			
Присуство на вежбама	Да	5.00	Практични део испита - задаци	Да	25.00

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Злоколица, М., Чавић, М., & Костић, М.	Механика машина	Нови Сад: Факултет техничких наука	2005
2	Злоколица, М., Чавић, М., & Костић, М.	Одабрани примери из механике машина	Нови Сад: Факултет техничких наука	2005
3	Mata, A. S., Torras, A. B., Carrillo, J. A. C., Juanco, F. E., Fernández, A. J. G., Martínez, F. N., & Fernández, A. O.	Fundamentals of Machine Theory and Mechanisms	Springer	2016

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника	

Наставни предмет		Електропнеуматско управљање			
Ознака предмета: 25.H317					
Број ЕСПБ: 4					
Програм(и) у којем се изводи		Н00 - Мехатроника (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Мехатроника, роботика, аутоматизација и интегрисани системи			
Наставници:		Орос М. Драгана, Ванредни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2.00	0.00	2.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			
Услови: Нема услова.					
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета добијање знања о основним компонентама које се користе у електричним и хибридном системима. Такође, овладавање знањима из комплексних управљачких техника које се користе у електричним и хибридном системима која омогућавају студенту да самостално изведе инжењерску анализу и пројектује одговарајући управљачки систем. Циљ предмета је да дипломирани инжењер мехатронике стекне компетенције како би био у могућности да самостално изведе инжењерску анализу различитих сложених динамичких уређаја и система и да за њих пројектује комплексан управљачки систем.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Исход предмета су знања о основним компонентама које се користе у електричним и хибридном системима. Студенти који одслушају предмет и положи испит су оспособљени да анализирају управљачке функције сложених динамичких система и пројектују комплексне управљачке системе. Дипломирани инжењер мехатронике стиче компетенције које му омогућавају да самостално изведе инжењерску анализу сложених динамичких уређаја и система и да за њих пројектује одговарајуће комплексне управљачке системе.					
3. Садржај/структура предмета:					
Основне компоненте техничких система: механичке компоненте, електричне компоненте, мехатроничке компоненте и склопови. Извршни елементи техничких система: електричне линеарне јединице и мотори, хватачки уређаји, хибридни разводници, вентили, регулатори. Управљање и регулација. Управљачки сигнали. Избор технике аутоматизације. Електропнеуматски управљачки системи. Релејне управљачке шеме. Електрохидраулични управљачки системи. Увод у пројектовање управљачког ормана.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се одвија кроз предавања и вежбе. Све вежбе се одвијају у лабораторији са одговарајућом опремом. Током вежби студент је обавезан да уради практично оријентисане задатке. Провера знања се одвија кроз два теста и завршни испит, при чему пре тога студент мора да уради све предвиђене вежбе. Завршни испит је писмени.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Домаћи задатак		Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да 60.00
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	10.00		
Тест		Да	5.00		
Тест		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Орос, Д., & Шулиц, Ј.	Теоријске основе електропнеуматике са примерима		Нови Сад: Факултет техничких наука	2020
2	Pashkov, E., Osinskiy, Y.	Electropneumatics in Manufacturing Processes		Sevastopol:SevNTU	2004
3	Кнежевић, Д., Бабић, Ж., & Миловановић, З.	Уљна хидраулика и пнеуматика		Машински факултет у Бањој Луци	2018

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника	

Наставни предмет		Механика 3 - проширења					
Ознака предмета: 25.H303							
Број ЕСПБ: 5							
Програм(и) у којем се изводи		Н00 - Мехатроника (ОАС), Изборни предмет					
УНО предмета		Механика					
Наставници:		Спасић Т. Драган, Редовни професор					
		Граховац М. Ненад, Ванредни професор					
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2.00		1.00	1.00	0.00	0.00		
Предмети предуслови		Нема					
Услови:							
1. Образовни циљ:							
Проширити моделе кретања механичких система тако да се укључе уопштене функције, диференцијалне једначине кретања са прекидним десним странама и меморијски ефекти кроз примену извода произвољног реланог реда; применити резултате неглатке анализе која се бави апроксимацијама скупова и пресликавања на проблеме који укључују судар и суво трење у контексту учења да се проблем постави и да се проблем реши; научити методе испитивања стабилности механичких система; генерисати моделе кретања крутог тела са вискоеластичним слојем и симулирати понашање тих објеката уз примену комбинаторне анализе.							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
Способност предвидјања различитих сценарија кретања механичких система који се моделирају интегро-диференцијалним инклузијама; разумевање и употреба појмова неглатке анализе и фракционог рачуна у контексту формулације и решавања механичких проблема; могућност идентификације параметара модела на основу реолошких експеримената употребом софтверских алата МатхЦад и Матхематица уз примену добијених резултата у структуралној анализи; могућност да самостално вежба, марљиво ради, креативно размишља, комуницира са другим инжењерима у тиму, демонстрира разумевање и вештину те да научено употреби за симулације, предвидјање понашања система у временском домену, и испитивање стабилности равнотеже и стационарних режима.							
3. Садржај/структура предмета:							
Извод у смислу дистрибуција и дистрибуцијски модел спољашњег судара. Ојлер-Лагранжеве једначине друге врсте за судар. Унутрашњи судар и теорије судара Херцовог типа - регуларизације у физичком смислу. Биланс енергије при судару. Келвин-Зенеров модел вискоеластичног тела. Појам фракционог извода и фракциони Келвин-Зенеров модел вискоеластичног тела. Ограничења на коефицијенте у моделу вискоеластичног тела која проистичу из Клаузијус-Дијемове неједнакости. Митаг-Лефлерова функција и Лапласова трансформација левог Риман-Љувиловог фракционог извода. Поставља формула инверзије. Реалан образац деформације и идентификација параметара модела вискоеластичног тела на основу реолошких експеримената. Пост-Њутнов метод. Различити модели силе сувог трења. Појам функције која узима вредност на скупу (мултифункције) и модел сувог трења. Дуална природа силе трења и у физичком и у математичком смислу. Диференцијалне инклузије. Теорема Филипова. Кретање крутог тела са фракционим вискоеластичним слојем, Кошијеви проблеми у форми интегро-диференцијалне инклузије као модели за судар и принудне осцилације механичких система. Генерализован извод и диференцијал. Херц-Синьорини-Мороов закон унilaterалног контакта. Линеарни комплементарни проблеми. Неглатки потенцијали и Фремонов приступ у анализи судара. Методе нумеричке интеграције за динамичке системе са унilaterалним ограничењима: слек варијабла, примена Лапласових трансформација на решавање проблема са прекидним десним странама. Примери: призматична водјица као веза између два сегмента робота манипулатора, судар две кугле са адхезијом, комбинаторна анализа за судар два тела, реконструкција три фазе кретања при судару два аутомобила, кочење помоћу АБС система. Метод проширеног лагранжијана. Елементи теорије стабилности. Функција Љапунова. Теореме Љапунова. Стабилност на основу линеарног приближења. Раут-Хурвицови услови.							
4. Методе извођења наставе:							
Предавања, аудиторне вежбе, вежбе употребе алата Матхематица и Матхцад. Домаћи задаци, као метод провере разумевања уведених појмова и употребе уведених метода. Испит може бити класичан или као презентација семинарског рада - анализе механичких алата рада у раду приказаном на IEEE конференцији из роботике и аутоматике. Ово друго подразумева индивидуални рад са сваким студентом посебно. Испит се завршава разговором о уведеним појмовима и методама.							
Оцене знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Домаћи задатак		Да	5.00	Усмени део испита		Да	30.00
Домаћи задатак		Да	5.00	Практични део испита - задаци		Да	20.00
Домаћи задатак		Да	5.00				
Домаћи задатак		Да	5.00				
Присуство на предавањима		Да	5.00				
Присуство на вежбама		Да	5.00				
Семинарски рад		Да	20.00				

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника	

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Маркеев, А. П.	Теоријска механика	Москва: Наука	1990
2	Leine, R. I., & Nijmeijer, H.	Dynamics and Bifurcation of non-smooth Mechanical Systems	Berlin: Springer	2004
3	Pfeiffer, F., & Glocker, C	Dynamics of Multibody Systems with Unilateral Constraints	New York: Wiley	1995
4	Glocker, C.	Set valued force laws, Dynamics of non-smooth systems	Berlin: Springer.	2001
5	Brogliato, B.	Nonsmooth Mechanics	Springer	1999
6	Спасић, Д. Т.	Механика - део 3 : Проширења	у припреми	2018
7	Kecs, W., & Teodorescu, P. P.	Applications of Theory of Distributions in Mechanics	Moskva: Nauka	1970
8	Fremon, M.	Collisions, thermal effects, collisions of deformable solids	Wien: CISM, Springer	2006

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника		

Наставни предмет		Импулсна електроника		
Ознака предмета: 25.Н309				
Број ЕСПБ: 5				
Програм(и) у којем се изводи		Н00 - Мехатроника (ОАС), Изборни предмет		
УНО предмета		Електроника		
Наставници:		Бркић В. Миодраг, Ванредни професор		
Број часова активне наставе (недељно)				
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
2.00	1.00	1.00	0.00	0.00

Предмети предуслови				
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета	Мора се одслушати	Мора се положити
1,	Н305	Аналогна електроника	Не	Не

Услови:

1. Образовни циљ:

Стицање основних знања из области примене полупроводничких направа у улози прекидача, анализе и пројектовања кола са електронским прекидачима. Упознавање са начином рада, карактеристикама и применом основних дигиталних електронских компоненти у најважнијим фамилијама логичких кола. Упознавање најважнијих импулсних кола. Повезивање теоријског и практичног знања из ове проблематике, са акцентом примене у анализи и пројектовању мехатронских направа.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

- Способност интерпретације каталожних података полупроводничких прекидачких компоненти.
- Способност пројектовања основних побудних кола за оптимално управљање прекидачима.
- Способност анализе и пројектовања најважнијих импулсних кола која се примењују у мехатронским направама, укључујући симулације уз помоћ рачунара и мерења у лабораторији.
- Способност процене начина настајања и простирања импулсних сметњи у мехатронским уређајима, као и основе борбе против њих.

3. Садржај/структура предмета:

Облици несинусоидалних сигнала. Полупроводничке компоненте у прекидачком режиму рада (диоде, биполарни транзистори, мосфетови, тиристори). Кола за обликовање сигнала. Елементарна логичка кола, основе карактеристике логичких кола. Модерне прекидачке компоненте (SiC мосфетови, GaN транзистори). Кућишта интегрисаних кола. Компараторска кола. Бистабилна, астабилна и моностабилна кола. Извори и начини простирања сметњи у дигиталним - импулсним електронским уређајима и основна заштита. Генератори линеарних напонских и струјних извора.

4. Методе извођења наставе:

Поред предавања, консултација и рачунских вежби студенти раде обавезне лабораторијске вежбе .

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Одбрађене лабораторијске вежбе	Да	30.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	70.00

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Тешић, С. Љ., & Васиљевић, Д. М.	Основи електронике: компоненте, појачавачка кола, импулсна кола, дигитална кола	Београд: Гроскњига	1995
2	Дамњановић, М.	Практикум из лабораторијских вежби	Нови Сад: Факултет техничких наука	2007
3	Нађ, Ј.	Импулсна електроника	Нови Сад: Факултет техничких наука	2013
4	Sedra, A. S., & Smith, K. C.	Microelectronic Circuits, 5th ed.	New York: Oxford University Press	2004

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника	

Наставни предмет		Енергетска електроника			
Ознака предмета: 25.ЕМ434					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		Н00 - Мехатроника (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета		Енергетска електроника, машине, погони и обновљиви извори електричне енергије			
Наставници:		Грабић У. Стеван, Ванредни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2.00	0.00	2.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			

Услови:

1. Образовни циљ:

Циљ предмета Енергетска електроника је да студента оспособи да пројектује, конструише и примењује уређаје за претварање параметара електричне енергије коришћењем снажних електронских прекидачких компоненти и метода дигиталног управљања, односно да поред теоретског изучавања снажних полупроводника, начина рада свих врста претварача (AC/DC, DC/DC, DC/AC i AC/AC), а посебно DC/DC напајача, студент стекне и неопходна практична искуства за примену стеченог знања у привреди.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Студенти ће бити оспособљени да разумеју принципе и методе рада електроенергетске конверзије са снажним полупроводничким компонентама, решавају и прорачунавају једноставна решења енергетских претварача (AC/DC, DC/DC, DC/AC i AC/AC), као и да примењују комерцијалне енергетске претвараче у примењеној и потрошачкој електроници и сличним апликацијама. Поред тога, студенти ће стећи и неопходна практична искуства за примену стеченог знања кроз практичан рад у лабораторији.

3. Садржај/структура предмета:

Предмет и значај енергетске електронике. Увод у енергетске претвараче. Компоненте енергетске електронике. Структура и принципи рада. Област сигурног рада. Прорачун губитака. Исправљачи (AC/DC). Инвертори (DC/AC). Наизменични претварачи (AC/AC). Једносмерни претварачи (DC/DC претварачи). Чопери. Једносмерни напајачи - основни захтеви, принцип рада, врсте. Линеарни напајачи. Прекидачки напајачи без галванске изолације - појам и класификација. Спуштач напона (Buck претварач). Подизач напона (Boost претварач). Спуштач/подизач напона (Buck/Boost претварач). Ћуков претварач. Прекидачки напајачи са галванском изолацијом - појам и класификација. Једноквадрантни напајачи – flyback и forward напајач. Двоквадрантни напајачи - push-pull, полумосни и мосни напајач. Наизменични напајачи. Методе моделовања енергетских претварача. Примена савремених софтвера (PSPICE или MATLAB). Методе управљања и регулације енергетских претварача применом микропроцесора. Примери примене уређаја енергетске електронике. Комерцијални уређаји, тржиште и начини употребе.

4. Методе извођења наставе:

Кроз предавања на табли износе се главне теоријске поставке и постављају се математички модели система енергетске електронике. На аудиторним вежбама решавају се проблеми прорачуна компоненти и пртварача, и изучавају се методи пројектовања. Практична искуства стичу се на лабораторијским вежбама кроз самосталан рад на склапању појединих кола, рачунарским симулацијама применом савремених софтвера и испитивањем рада готових решења.

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Одбраћене лабораторијске вежбе	Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	50.00
Присуство на лабораторијским вежбама	Да	5.00			
Присуство на предавањима	Да	5.00			
Тест	Да	10.00			
Тест	Да	10.00			

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Докић, Б.	Енергетска електроника: претварачи и регулатори	Бања Лука: Електротехнички факултет	2000
2	Катић, В.	Енергетска електроника: збирка решених задатака	Нови Сад: Факултет техничких наука	1998
3	Катић, В., Грабић, С., Тодоровић, Ив., Чорба, З., & Тодоровић, И.	Практикум за лабораторијске вежбе из Енергетске електронике	Нови Сад: Факултет техничких наука	2024

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника		

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
4	Mohan, N., Undeland, T. M., Robbins, W. P.	Power Electronics Converters Applications and Design	John Wiley and Sons Inc.	1989

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника	

Наставни предмет		Програмирање и примена програмабилно логичких контролера			
Ознака предмета: 25.H1410					
Број ЕСПБ: 6					
Програм(и) у којем се изводи		Н00 - Мехатроника (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Машинско инжењерство Мехатроника, роботика, аутоматизација и интегрисани системи			
Наставници:		Станковски В. Стеван, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
3.00	0.00	3.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је да студенти овладају програмирањем и применом програмабилно логичких контролера (ПЛК).					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Исход предмета су знања везана за програмске језике за програмирање програмабилно логицких контролера (ПЛК),као и знања за примену (ПЛК).					
3. Садржај/структура предмета:					
Увод у ПЛК. Структура ПЛК. Програмирање ПЛК: Секвенционални функционални дијаграм; Структурни текст; Листа инструкција; Лествицасти дијаграм; Функционални блок дијаграм. Фази контролери. Повезивање ПЛК. Израда пројеката са ПЛК. Примене ПЛК.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се одвија кроз предавања и вежбе. Током вежби студент је обавезан да уради практично оријентисане задатке. Провера знања се одвија кроз два теста и завршни испит, при чему пре тога студент мора да уради све предвиђене вежбе. Завршни испит је писмени.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Присуство на предавањима		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани	
Присуство на вежбама		Да	5.00	задаци и теорија	
Тест		Да	10.00	Колоквијум	
Тест		Да	10.00	Колоквијум	
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Станковски, С.	Програмирање и примена програмабилно логичких контролера - скрипта		Нови Сад: Факултет техничких наука	2012
2	Stenerson, J.	Fundamentals of Programmable Logic Controllers, Sensors, and Communications		Prentice Hall	2005
3	Станковски, С., Остојић, Г., Раковић, М., Тарјан, Л., Шенк, И., & Николић, М.	Збирка решених задатака из: Програмирања и примене програмабилних логичких контролера		Нови Сад: Факултет техничких наука	2009

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника		

Наставни предмет		Мобилна роботика			
Ознака предмета: 25.H420					
Број ЕСПБ: 8					
Програм(и) у којем се изводи		Н00 - Мехатроника (ОАС), Изборни предмет М40 - Примењена механика у машинству (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Мехатроника, роботика, аутоматизација и интегрисани системи			
Наставници:		Раковић М. Мирко, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
4.00	0.00	4.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			

Услови:

1. Образовни циљ:

Циљ предмета је да се студенти обуче креативном процесу конструисања мобилног робота као мехатроничког система при чему се његове функције посматрају интегрално а не одвојено. Студенти овај испит решавају конструкцијом мобилног робота. Студенти треба да на основу задатка датог у потпуно општим цртама пројектују и реализују робот који је у стању да постављени задатак реши. Током рада на реализацији робота студенти науче да идентификују проблем, креирају, развију и одаберу најбољу стратегију и концепт. Студенти затим најбољи концепт реализују кроз модуле, а затим настављају са интеграцијом система, тестирањем система као целине и отклањањем грешака. Током целог курса се инсистира на професионалном инжењерском приступу обавезама, тимском раду и високом степену професионалне етике.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Исходи предмета је овладавање процесом конструисања и израде прототипа мобилног робота. Треба истаћи да се током рада код студената развије разумевање да је за исправан рад мобилног робота потребан усклађен развој свих свих његових модула (не сме бити слабих места, а нерационално је додатно дотеривати модул који већ ради задовољавајуће), студенти схвате предности систематичности у раду и поштовања предвиђених рокова и неопходности посвећености раду и ентузијазма за постизање резултата високог домета. Такође се стиче лично искуство о значају тимског рада, професионалног приступа послу и етике.

3. Садржај/структура предмета:

Током курса студенти уче да: 1. Идентификују проблем који треба решити мобилним роботом, 2. Користе фундаменталне принципе, одговарајућу анализу и експерименте да би генерисали, развили и селектовали идеје, 3. Креирају стратегије за решавање постављених задатака, 4. Креирају концепте за имплементацију најбоље стратегије, 5. Концептуалне идеје имплементирају и конкретизују кроз модуле, 5. Реализују радионичке цртеже свих механичких модула и њихових елемената и израде их.

Затим реализују шеме свих електронских модула, пројектују штампане плочице, израде их, залеме електронске компоненте и тестирају сву електронику. Након тога интегришу цео мехатронички систем (механику и електронику) састављањем модула, програмирају га, тестирају и отклањају уочене грешке.

На крају студенти реализују сву припадајућу документацију, поштују претходно дефинисане рокове за сваку фазу посла и током целокупног процеса примењују професионални приступ обавезама и висок степен етике.

4. Методе извођења наставе:

Сваке године се дефинише нови задатак који треба решити мобилним роботом истоветан за све студенте. Студенти се поделе у тимове и сваки тим реализује свој робот. Пре поделе у тимове сви студенти добију кратку обуку о тимском раду. Указује им се на карактеристике које добар тим треба да има и препоручује им се како да свој тим компонују. Курс нема формални завршни испит и сматра се успешно окончаним уколико се покаже да је робот успешно реализован, тј. да исправно функционише и испуњава постављени задатак. Робот се сматра успешно реализованим уколико на терену за такмичење без присуства противника оствари позитиван резултат.

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Семинарски рад	Да	20.00	Презентација и завршна одбрана пројекта	Да	50.00
Тест	Да	30.00			

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Stolting, H. D., Backe, W., & Janocha, H.	Actuators: Basics and Applications	Springer-Verlag, ISBN-10: 3540615644	2003
2	Yeadon, W. H., Yeadon, A. V., & Esposito, B.	Handbook of Small Electric Motors	McGraw-Hill	2001
3	Siegwart, R., Nourbakhsh, I. R., & Scaramuzza, D.	Introduction to Autonomous Mobile Robots	MIT Press	2011

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника		

Наставни предмет		Графичке комуникације и CAD				
Ознака предмета: 25.M2610						
Број ЕСПБ: 8						
Програм(и) у којем се изводи		Н00 - Мехатроника (ОАС), Изборни предмет				
УНО предмета		Машински елементи, механизми и инжењерске графичке комуникације Пројектовање и испитивање машина и конструкција, транспортна техника и логистика				
Наставници:		Ђокић Д. Радомир, Ванредни професор Чавић М. Маја, Редовни професор				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
4.00		0.00	4.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Развијање просторне имагинације и визуализације, стицање инжењерских знања за најрационалније графичко приказивање комбинованих облика. Оспособљавање студената за самосталну израду техничких цртежа како ручно тако и применом рачунара. Овладавање савременом методологијом пројектовања машина и уређаја применом интегрисаних рачунарских система.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Разумевања геометријских структура 3Д облика и њихово оптимално 2Д представљање. Коришћење рачунара за пројектовање и израду техничке документације на основу пројектованог модела. Стечена знања треба да обезбеде квалитетну основу за израду идејних и главних пројеката транспортних машина и уређаја.						
3. Садржај/структура предмета:						
Модул 1: Приказивање простора, пројцирање. Цртање предмета у једном погледу: Аксонометрија. Коса пројекција. Перспектива. Цртање предмета у више погледа. Карактеристични погледи. Скривене линије и површине. Пресеци. Основни елементи инжењерске геометрије. Конструктивна обрада основних геометријских површина и тела коришћених у машинству. Прелазне развојне површи. Цевни проблеми. Увод у инжењерске графичке комуникације. Стандарди и стандардни бројеви. Стандарди у техничком цртању. Структура података за инжењерску графику. Стандарди инжењерске графике. Котирање. Толеранције дужинских мера. Толеранције облика и положаја. Услов максимума материјала. Означивање квалитета површина. Склопни цртеж. Радионички цртеж. Схематски цртеж. Основи инжењерске графике. 2Д простор и 2Д трансформације: транслација, ротација, скалирање, комплексне трансформације. 3Д простор и 3Д трансформације: транслација, ротација, скалирање, комплексне трансформације. Остали начини графичке презентације. Визуелизација. Визуелизационе технике код инжењерских цртежа. Основне напомене о процесу инжењерског пројектовања. Основе процеса пројектовања производа рачунаром.						
Модул 2: Основе развоја производа. Значај и предности пројектовања уз помоћ рачунара. Основи теорије пројектовања (концепцијско пројектовање, конструисање и конструкциона разрада). Савремени рачунарски системи. Организација и опрема пројектантског радног места. Аутоматизација поступака пројектовања. Основи рачунарске графике и геометријско моделирање. Основни принципи формирања виртуалног прототипа машине на рачунару. Аутоматизована израда техничке документације. Преглед и основне карактеристике лиценцираних софтвера за аутоматизацију поступака пројектовања (Autodesk Inventor, CATIA V5). Примери пројектовања елемената, склопова, машина и машинских система.						
4. Методе извођења наставе:						
Модул 1: Предавања, рачунарске и графичке вежбе и консултације. Модул 2: Настава се одвија кроз предавања и рачунарске вежбе. За време трајања наставе студенти имају могућност да кроз два положена колоквијума буду ослобођени писменог дела испита. Да би студент стекао право да изађе на завршни испит мора да успешно уради и одбрани графички рад. Завршни испит се односи на теоретска питања.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Предметни пројекат		Да	30.00	Усмени део испита	Да	30.00
Предметни(пројектни)задатак		Да	15.00			
Предметни(пројектни)задатак		Да	15.00			
Присуство на предавањима		Да	5.00			
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1	Владић, Ј.	Аутоматизовано пројектовање: скрипта		Нови Сад: Факултет техничких наука	2007	
2	Јовановић, М.	Теорија пројектовања конструкција рачунаром		Ниш: Машински факултет	1994	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника		

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
3	Јовановић, М., & Јовановић, Ј.	CAD/FEA: практикум за пројектовање у машинству	Ниш: Машински факултет	2000
4	Zamani, N. G.	Catia V5 FEA Tutorials	SDC, Mission	2006
5	Cozzens, R.	CATIA V5 Workbook	Cedar Sity: SDC	2006

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника	

Наставни предмет		Увод у моторе СУС			
Ознака предмета: 25.H2421A					
Број ЕСПБ: 6					
Програм(и) у којем се изводи		Н00 - Мехатроника (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета		Моторна возила и мотори СУС			
Наставници:		Николић М. Небојша, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
3.00		1.00	1.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Стицање основних сазнања из области конструкције, теорије, показатеља рада, погонских карактеристика и опреме мотора СУС.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Оспособљеност студената за самостално коришћење стечених знања и рутина, за решавање специфичних и нерутинских проблема, као и за разумевање нових тенденција у развоју мотора са унутрашњим сагоревањем.					
3. Садржај/структура предмета:					
Основни појмови и дефиниције, историјат и примена мотора СУС. Основне поделе и принцип рада мотора СУС. Основне конструктивне особености главног моторног механизма и његових саставних компоненти. Систем за измену радне материје - принцип рада и основне специфичности. Моторска горива и њихова основна својства. Теоријски циклуси мотора СУС. Стварни радни циклуси мотора СУС - анализа, основне специфичности и основни показатељи. Енергетски биланс мотора СУС. Основне погонске карактеристике мотора СУС. Основе система напајања мотора бензином. Основе система напајања мотора дизел горивом. Основе система паљења смеше код ото мотора. Основе система хлађења мотора СУС. Основе система за подмазивање мотора СУС. Основе система за покретање мотора СУС.					
4. Методе извођења наставе:					
Усмено излагање материје на предавањима, праћено одговарајућим илустрацијама, анимацијама и видео клиповима, пројектованим на платно помоћу рачунара и видео бим-а. Аудиторне вежбе су рачунске и показне, а лабораторијске вежбе се изводе као показне уз коришћење одговарајуће лабораторијске опреме.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Предметни(пројектни)задатак		Да	15.00	Усмени део испита	Да 50.00
Присуство на предавањима		Да	2.50		
Присуство на вежбама		Да	2.50		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Konrad, R., & et al.	Automotive handbook		Karlsruhe: Robert Bosch GmbH	2014
2	Николић, Н.	Основе мотора СУС		Нови Сад: Факултет техничких наука	2025

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника	

Наставни предмет		Регулисани електромоторни погони			
Ознака предмета: 25.Н361					
Број ЕСПБ: 6					
Програм(и) у којем се изводи		Н00 - Мехатроника (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета		Енергетска електроника, машине, погони и обновљиви извори електричне енергије			
Наставници:		Марчетић П. Дарко, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
3.00	1.00	1.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
СТИцање основних знања из области регулације електромоторних погона са моторима једносмерне и наизменичне струје. Овладавање пројектовањем регулационих структура у циљу постизања оптималног одзива електромоторног погона. Упознавање са хардвером и софтвером дигитално управљаног погона са мотором једносмерне и наизменичне струје .					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Способност пројектовања контролера момента, брзине и позиције електричног мотора - способност пројектовања структуре регулатора и прорачуна њихових параметара - способност пројектовања претварача за реализацију регулисаних електромоторних погона					
3. Садржај/структура предмета:					
1. Uvod u regulisane elektromotorne pogone. Osnovne regulacione strukture. Načini regulisanja struje, momenta, brzine i položaja u pogonima. Kriterijumi za ocenu kvaliteta regulacionog sistema. Prenosne funkcije pojedinih elemenata elektromotornog pogona. Opšti tipovi pretvarača korišćeni u pogonima. Načini upravljanja pretvaračima u pogonima. Opšti tipovi mikrokontrolera i njihovih periferija korišćenih u pogonima 2. Digitalno upravljanje elektromotornim pogonima sa motorom jednosmerne struje (MJS). Model MJS. Regulacija momenta, brzine i položaja MJS . Tipičan hardver pogona sa MJS. Tipičan software za digitalno upravljanje MJS. 3. Digitalno upravljanja elektromotornim pogonom sa asinhronim motorom (AM). U/f skalarno upravljanje fluksom, momentom i brzinom AM. Tipičan hardvera pogona sa AM. Tipičan software za skalarno digitalno upravljanje AM.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања. Лабораторијске вежбе.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	
Присуство на предавањима		Да	5.00	Усмени део испита	
Семинарски рад		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Вучковић, В.	Електрични погони		Београд: Академска мисао	1997
2	Јефтенић, Б., Васић, В., & Орос, Ћ.	Регулисани електромоторни погони: решени проблеми са елементима теорије		Београд: Академска мисао	2004
3	Марчетић, Д.	Микропроцесорско управљање енергетским претварачима		Нови Сад: Факултет техничких наука	2014
4	Vukosavic, N. S.	Digital Control of Electrical Drives		Springer	2007

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника		

Наставни предмет		Објектно оријентисане технологије			
Ознака предмета: 25.H401					
Број ЕСПБ: 6					
Програм(и) у којем се изводи		Н00 - Мехатроника (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета		Електротехничко и рачунарско инжењерство Индустријско инжењерство и инжењерски менаџмент Информационо-комуникациони системи			
Наставници:		Пржуљ С. Ђорђе, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
2.00		0.00	3.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Циљ наставног предмета је да студентима пружи основна и примењена знања из области објектно-оријентисаних (ОО) технологија и објектно-оријентисаног програмирања. С обзиром на изузетно динамичан развој комерцијалних алата у овој области, значајан циљ је да се студенти оспособе за систематичан приступ изучавању нових алата, који ће им омогућити брзо и лако овладавање њиховом применом.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти који положе све предиспитне и испитне обавезе биће оспособљени да: објасне принципе објектно-оријентисане парадигме, укључујући апстракцију, енкапсулацију, наслеђивање и полиморфизам; користе објектно-оријентисане програмске језике, придружене библиотеке класа; самостално развијају објектно-оријентисане програме; пројектују, развијају и тестирају програме применом објектно-оријентисаних принципа у оквиру интегрисаних развојних окружења; примењују обједињени језик моделовања за спецификацију статичке структуре и понашања објектно-оријентисаних решења.					
3. Садржај/структура предмета:					
Објектно-оријентасана парадигма. Објектно-оријентисани развој софтвера. Основни концепти ОО програмирања: објекат, класа, порука, и сл. Идентитет објекта. Наслеђивање: појам и основни принципи. Скривање имплементације, полиморфизам. Преоптерећивање и надјачавање метода. Перзистенција. Технике објектно-оријентисаног програмирања. Основни концепти и синтакса одабраног ОО програмског језика. Основни концепти обједињеног језика за моделирање (UML). Објектно-оријентисани модел система - модел структуре и модел понашања. Принципи рада одабраног интегрисаног развојног окружења.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања; рачунарске вежбе; консултације; самостална израда обавезних задатака. Током целокупног процеса извођења наставе, студенти се подстичу на интензивну комуникацију, критичко резонување, самостални рад и активан однос према процесу наставе.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Домаћи задатак		Да	5.00	Усмени део испита	Да 30.00
Домаћи задатак		Да	5.00		
Сложени облици вежби		Да	40.00		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Eckel, B.	Misli ti na Javi		Beograd: Mikro knjiga	2007
2	Bruegge, B., & Dutoit, A.	Object-oriented software engineering (3rd ed.)		Pearson Education	2010
3	Object Management Group	ОМГ Унифиед Моделинг Лангуаге (ОМГ УМЛ) (Версион 2.5)		http://www.omg.org/spec/UML/2.5	2015
4	Ристић, С., & Пржуљ, Ђ.	Објектно-оријентисане информационе технологије		Нови Сад: Факултет техничких наука	2018

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника	
--	--	--

Наставни предмет		Управљање хидрауличким системима			
Ознака предмета: 25.H421					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		Н00 - Мехатроника (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета		Мехатроника, роботика, аутоматизација и интегрисани системи			
Наставници:		Јоцановић Т. Митар, Редовни професор			
		Карановић В. Велибор, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2.00	0.00	2.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Cilj predmeta predstavlja ovladavanje znanjima iz kompleksnih upravljačkih tehnika koje se koriste u elektrohidrauličnim i hidrauličnim sistemima. Stečena znanja iz upravljanja i detaljnog poznavanja hidrauličnih komponenata omogućavaju studentu da samostalno izvede inženjersku analizu i projektuje odgovarajući upravljački sistem. Cilj predmeta je da diplomirani inženjer mehatronike stekne kompetencije kako bi bio u mogućnosti da samostalno izvede inženjersku analizu različitih složenih hidrostatičkih uređaja i sistema i da za njih projektuje kompleksan upravljački sistem.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти који одслушају предмет и poloже испит су оспособљени да анализирају управљачке функције слоženih hidrostatičkih sistema i projektују hidrauličke sisteme. Diplomirani inženjer mehatronike stiče kompetencije koje mu omogućavaju da samostalno izvede inženjersku analizu složenih hidrostatičkih hidrauličkih uređaja i sistema i da za njih projektuje odgovarajuće upravljačke sisteme.					
3. Садржај/структура предмета:					
Osnovne komponente tehničkih sistema: Mehaničke komponente, Hidraulične komponente, Mehatroničke komponente. Osnovni komponentni sklopovi. Izvršni elementi tehničkih sistema: Hidraulični aktuatori, Pogonski elementi sistema: Zapreminske pumpe i motori, Upravljačka grupa: Hidraulični razvodnici, ventili, regulatori, Filteri, Održavanje hidrauličnih sistema. Upravljanje i regulacija. Upravljački signali. Izbor tehnike automatizacije. Metode rešavanja upravljačkog problema u hidraulici. Hidraulični upravljački sistemi. Elektrohidraulični upravljački sistemi. Servo i proporcionalna hidraulika.					
4. Методе извођења наставе:					
Nastava se odvija kroz predavanja i vežbe. Sve vežbe se odvijaju u laboratoriji sa odgovarajućom opremom. Tokom vežbi student je obavezan da uradi praktično orijentisane zadatke. Provera znanja se odvija kroz dva testa i završni ispit, pri čemu pre toga student mora da uradi sve predviđene vežbe. Završni ispit je pismeni.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	5.00	Завршни испит	Да 50.00
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Тест		Да	20.00		
Тест		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Jocanović, M.	Automatizacija procesa rada : osnove hidrauličnog upravljanja		Novom Sadu: Fakultet tehničkih nauka	2015
2	Manring, N. D., & Fales, R. C.	Hydraulic Control Systems		John Wiley & Sons, Inc.	2020
3	Totten, G. E., & De Negri, V. J.	Handbook of Hydraulic Fluid TechnologyY		Taylor & Francis Group	2012

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника		

Наставни предмет		Мехатроника моторних возила			
Ознака предмета: 25.H2402					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		Н00 - Мехатроника (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета		Моторна возила и мотори СУС			
Наставници:		Стојић М. Борис, Ванредни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2.00	0.00	2.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Стицање основних знања о конструкцији и динамици моторних возила, и о конфигурацији, функцији, и дијагностици мехатроничких система у моторном возилу.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Способност студента да самостално и у оквиру тима врши и учествује у поступцима развоја, одржавања и дијагностике мехатроничких система на моторним возилима.					
3. Садржај/структура предмета:					
Основне функционалне целине, системи и склопови моторних возила. Елементи, функција и начин рада трансмисије, кочног система, система ослањања и система управљања. Силе које делују на возило. Механика котрљања пнеуматског точка, реакције између точка и подлоге. Вучно-динамичке перформансе моторних возила. Бочна динамика, управљивост и стабилност возила. Осцилаторне карактеристике возила. Мехатронички системи и системи асистенције возачу у моторним возилима. Комуникациони системи и дијагностички системи у возилима. Опрема возила и инфо-забавни системи у возилима.					
4. Методе извођења наставе:					
Облици наставе: Предавања, вежбе, посете сајмовима и предузећима, консултације.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да 70.00
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Стојић, Б., Познановић, Н., Ружић, Д., & Дорић, Ј.	Друмска возила		Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука	2019
2	Гунић, Н.	Дијагностика електронских система моторних возила		Н. Гунић	2014
3	Robert Bosch Gmbh	Bosch Automotive Handbook		SAE International	2014

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника		

Стручна пракса		Стручна пракса - основне академске студије 3С			
Ознака предмета: 25.H14SP					
Број ЕСПБ: 3					
Програм(и) у којем се изводи		Н00 - Мехатроника (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Електротехничко и рачунарско инжењерство Машинско инжењерство			
Наставници:					
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
0.00	0.00	0.00	0.00	6.00	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Стицање непосредних сазнања о функционисању и организацији предузећа и институција које се баве пословима у оквиру струке за коју се студент оспособљава и могућностима примене претходно стечених знања у пракси.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Оспособљавање студената за примену претходно стечених теоријских и стручних знања за решавање конкретних практичних инжењерских проблема у оквиру изабраног предузећа или инсититуције. Упознавање студената са делатностима изабраног предузећа или институције, начином пословања, управљањем и местом и улогом инжењера у њиховим организационим структурама.					
3. Садржај/структура предмета:					
Формира се за сваког кандидата посебно, у договору са руководством предузећа или институције у којима се обавља стручна пракса, а у складу са потребама струке за коју се студент оспособљава.					
4. Методе извођења наставе:					
Консултације и писање дневника стручне праксе у коме студент описује активности и послове које је обављао за време стручне праксе.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Семинарски рад		Да	70.00	Усмени део испита	Да 30.00
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Група аутора	Одговарајући материјал неопходан за решавање конкретних инжењерских проблема.		Група издавача	/
2	Group of authors	Appropriate material necessary for solving specific engineering problems		Group of publishers	/

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника		

Наставни предмет		Рачунарска интеграција производних система			
Ознака предмета: 25.H1504					
Број ЕСПБ: 6					
Програм(и) у којем се изводи		Н00 - Мехатроника (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета		Машинско инжењерство Мехатроника, роботика, аутоматизација и интегрисани системи			
Наставници:		Остојић М. Гордана, Редовни професор Миленковић М. Ивана, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
3.00		0.00	3.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је да студенти науче основе интеграције рачунаром управљаних производних система.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Исходи предмета су знања која обухватају интеграцију компонената производних система у комплексан и синхронизован производни или услужни систем.					
3. Садржај/структура предмета:					
Увод у CIM (Computer Integrated Manufacturing). Преглед постојећих CIM модела. ISO-OSI референтни модел. Флексибилни производни системи. Трансфер линије. Примери CIM постројења. Програмирање коришћењем Г-кода за дефинисање путања кретања алата, положаја и брзина, као и осталих параметара режима обраде за прецизно и аутоматизовано управљање радом машина. Топологија мрежа и мрежне комуникације. Протоколи индустријских мрежа: TCP/IP, Ethernet, Profibus, Foundation Fieldbus, Wireless Ethernet, ASI DeviceNet, Wi-Fi, Bluetooth. Интерфејси: RS-232, RS-485, RS-422, USB. Начини увођења CIM-a и анализа предности и мана. Примери CIM постројења. Примена бежичних комуникационих система Bluetooth, WiFi, ZigBee. Бежичне сензорске мреже и њихова примена у различитим апликацијама. Четврта индустријска револуција и примена IoT концепта. Архитектура IoT система и њена имплементација.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се одвија кроз предавања и вежбе. Током вежби студент је обавезан да уради практично оријентисане задатке. Провера знања се одвија кроз пројекат, при чему пре тога мора да уради све предвиђене вежбе. Услов да студент изађе на завршни испит је да мора да приложи коректно урађен пројекат и успешно уради и одбрани све вежбе. Завршни испит се ради у виду теста и односи се на теоретска питања.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	50.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Rembold, U., & Nnaji, B. O.	Computer Integrated Manufacturing and Engineering		Prentice Hall	2013
2	Ranky, P.G.	Computer Integrated Manufacturing: An Introduction with Case Studies		Englewood Cliffs: Prentice Hall	1986
3	Остојић, Г., & Шешлија, Д.,	Рачунаром интегрисани производни системи - скрипта		Нови Сад: Факултет техничких наука	2018

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника	

Наставни предмет		Машине за биосистеме			
Ознака предмета: 25.M304					
Број ЕСПБ: 6					
Програм(и) у којем се изводи		Н00 - Мехатроника (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета		Инжењерство биосистема			
Наставници:		Бојић Ј. Саво, Доцент			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
3.00	1.00	2.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ: Стицање фундаменталних знања о пољопривредним машинама.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Знања о технологијама и машинама у пољопривредној производњи.					
3. Садржај/структура предмета: Наставни план, пројекти, литература, место и улога инжењерства у биосистемима. Патенти, тенденције развоја, иновације, стандарди. Безбедност при раду са пољ. машинама, констр. решења. Обрада земљишта – поступци. Основна и допунска обрада земљишта. Савремени поступци обраде земљишта – конзервацијска обрада. Дистрибуција минералних хранива. Дистрибуција органских хранива. Сетва стрних жита. Сетва широкоредних биљних врста, садња расада и кромпира. Поступци хемијске заштите биљних врста. Својства биоматеријала. Сечење биоматеријала. Транслаторни косиони уређаји. Ротациони косиони уређаји. Косачице и грабље. Крмни комбајни. Уређаји за транспорт на пољопривредним машинама. Пресовање биоматеријала. Принципи убирања зрнастих биљних материјала, вршај. Поступци убирања стрних жита. Поступци убирања осталих зрнастих биљних врста. Сепарација и класификација биљних материјала. Вађење кромпира. Вађење шећерне репе.					
4. Методе извођења наставе: Аудиторна настава, аудиторне и лабораторијске вежбе, настава на пољопривредним газдинствима, фабрикама пољопривредних машина.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Домаћи задатак		Да	5.00	Завршни испит - 1 део	Да 20.00
Домаћи задатак		Да	5.00	Завршни испит - 2 део	Да 50.00
Домаћи задатак		Да	5.00		
Домаћи задатак		Да	5.00		
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Тешић, М., & Мартинов, М.	Предлошци за наставу из пољопривредних машина		Нови Сад: Институт за механизацију Факултета техничких наука	2001
2	Тешић, М.	Принципи рада машина за жетву травнатих материјала		Нови Сад: Факултет техничких наука	1984
3	Војводић, М.	Механизација пољопривредне производње. 1, Механизација у биљној производњи		Земун: Про аграр	1992
4	Gupta, R. C.	Agricultural Machinery and Mechanization		Jain Brothers	2011

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника		

Наставни предмет		Интелигентни системи					
Ознака предмета: 25.H1409							
Број ЕСПБ: 6							
Програм(и) у којем се изводи		Н00 - Мехатроника (ОАС), Изборни предмет					
УНО предмета		Машинско инжењерство Мехатроника, роботика, аутоматизација и интегрисани системи					
Наставници:		Станковски В. Стеван, Редовни професор Шенк В. Ивана, Ванредни професор					
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
3.00		0.00	4.00	0.00	0.00		
Предмети предуслови		Нема					
Услови:							
1. Образовни циљ:							
Циљ предмета је да студенти овладају областима вештачке интелигенције и техникама програмирања из наведене области.							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
Исход предмета је овладавање областима вештачке интелигенције и техникама програмирања из наведене области.							
3. Садржај/структура предмета:							
Математичка логика; Програмски језик PROLOG; Простор стања; Продукциони системи; Стратегије претраживања; Представљање знања; Машинско учење; Експертни системи; Неуронске мреже; Фази логика; Генетски алгоритми; Рој интелигенција; Интелигентни агенти; Интелигентни уређаји; Интелигентне мреже; Интелигентни системи							
4. Методе извођења наставе:							
Настава се одвија кроз предавања и вежбе. Током вежби студент је обавезан да уради практично оријентисане задатке. Провера знања се одвија кроз два теста и завршни испит, при чему пре тога студент мора да уради све предвиђене вежбе. Завршни испит је писмени.							
Оцене знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		Да	70.00
Присуство на вежбама		Да	5.00				
Тест		Да	10.00	Колоквијум		Не	20.00
Тест		Да	10.00	Колоквијум		Не	20.00
Литература							
Р.бр.	Аутор-и		Наслов		Издавач		Година
1	Јоцковић, М., Огњановић, З., & Станковски, С.		Вештачка интелигенција, интелигентне машине и системи		Београд: Круг		1997
2	Бојић, Д., Велашевић, Д., & Мишић, В.		Збирка задатака из експертних система				1996
3	Станковски, С.		Интелигентни системи [скрипта]		Нови Сад: Факултет техничких наука		2012
4	Кукољ, Д.		Системи засновани на рачунарској интелигенцији		Нови Сад: Факултет техничких наука		2007
5	Wilamowski, B. M., & Irwin, J. D.		Intelligent systems		CRC press		2018

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника	

Наставни предмет		Симулације и аутоматизација логистичких система			
Ознака предмета: 25.H422					
Број ЕСПБ: 6					
Програм(и) у којем се изводи		Н00 - Мехатроника (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета		Пројектовање и испитивање машина и конструкција, транспортна техника и логистика			
Наставници:		Бојић П. Сања, Ванредни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2.00	0.00	4.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			

Услови:

1. Образовни циљ:

Упознавање студената са методама симулационог моделовања и савременим технологијама аутоматизације у логистичким системима, ради анализе, пројектовања и оптимизације процеса у складиштима, дистрибутивним центрима и транспортним системима.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Студент ће након положеног предмета бити способан да: разуме структуру и функционисање логистичких система, моделује логистичке процесе помоћу симулационих алата, анализира перформансе логистичких система, разуме принципе аутоматизације и дигитализације логистике, примени симулацију у доношењу одлука о аутоматизацији, евалуира ефекте аутоматизације на трошкове, време и поузданост система.

3. Садржај/структура предмета:

Предмет Симулације и аутоматизација логистичких система обухвата проучавање структуре и функционисања логистичких система, са посебним нагласком на токове материјала и кључне логистичке процесе попут складиштења, манипулације и транспорта. У оквиру предмета разматрају се основе симулације система, врсте симулационих модела и њихова примена у логистици, уз сагледавање предности и ограничења симулационог приступа. Посебна пажња посвећена је методологији симулационог моделовања, укључујући дефинисање проблема и циљева, концептуално моделовање, прикупљање и обраду података, као и верификацију и валидацију модела, уз примену статистичких метода и анализу случајних процеса.

Даље се обрађује симулација различитих логистичких процеса, као што су складишни системи, унутрашњи транспорт, комисионирање, паковање и дистрибутивни системи. Предмет обухвата и савремене аспекте аутоматизације логистичких система, укључујући аутоматизована складишта, транспортне и роботске системе, као и улогу информационих система попут WMS, TMS и ERP у интеграцији материјалних и информационих токова. Посебан део посвећен је дигитализацији и паметној логистици, концептима Логистике 4.0, дигиталним близанцима и примени вештачке интелигенције у логистичким системима.

4. Методе извођења наставе:

Предавања, аудиторне вежбе и рачунарске вежбе.

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Одбрана пројектног задатка	Да	45.00	Усмени део испита	Да	50.00
Присуство на рачунарским вежбама	Да	5.00			

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Бојић, С., Брглез, К., Фошнер, М., Гумзеј, Р., Ковачић Лукман, Р., Марцен, Б., Масларић, М., Матовић, Б., & Мирчећ, Д.	Статистичке методе за анализу логистичких података	Wyższa Szkoła Logistyki	2025
2	Bojić, S., Brglez, K., Fošner, M., Gumzej, R., Kovačić Lukman, R., Marcen, B., Maslarić, M., Matović, B., & Mirčetić, D.	Statistical methods for analysing logistics data	Wyższa Szkoła Logistyki	2025
3	Šebalj, D., Mirčetić, D., & Adamczak, M.	Poslovna Inteligencija	Wyższa Szkoła Logistyki	2025

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника		

Наставни предмет		Системи за надгледање и визуализацију процеса				
Ознака предмета: 25.H1501A						
Број ЕСПБ: 6						
Програм(и) у којем се изводи		Н00 - Мехатроника (ОАС), Изборни предмет М40 - Примењена механика у машинству (ОАС), Изборни предмет				
УНО предмета		Машинско инжењерство Мехатроника, роботика, аутоматизација и интегрисани системи				
Наставници:		Остојић М. Гордана, Редовни професор Шенк В. Ивана, Ванредни професор				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
3.00		0.00	3.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Циљ предмета је да студенти овладају начином примене система за надгледање и визуелизацију процеса у индустријским системима.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Исход предмета су знања која студентима дају могућност да примене системе за надгледање и визуелизацију процеса у индустријским системима.						
3. Садржај/структура предмета:						
Аквиизиција сигнала; Надгледање и процесирање догађаја; Управљање процесима; Прикупљање података из индустријских процеса; Хронологија догађаја и анализа; Визеулизација процеса; Прорачини и извештаји; Специјалне функције; Телеметрија; HMI и MMI интерфејси; Дисплеји; WEB оријентисани системи; Системи за надзор неиндустријских процеса; Безбедност у системима за надгледање.						
4. Методе извођења наставе:						
Настава се одвија кроз предавања и вежбе. Током вежби студент је обавезан да уради практично оријентисане задатке. Провера знања се одвија кроз предметни пројекат и завршни испит. Услов да студент изађе на завршни испит је да успешно заврши пројекат. Завршни испит је писмени.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Предметни пројекат		Да	50.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	50.00
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач		Година
1	Barfield, L.	The User Interface Conepts and Design		Addison Wesley		2003
2	Meier, V.A.	Electric Power Systems		Wiley		2018
3	Kirianaki, N. V., Yurish, S. Y., Shpak, N. O., & Deynaga, V. P.	Data Acquisition and Signal Processing for Smart Sensors		Chichester: John Wiley & Sons		2002
4	Остојић, Г., & Станковски, С.	Системи за надгледање и визуелизацију процеса - скрипта		Нови Сад: Факултет техничких наука		2025
5	Popović, B., Popović, N., Mijić, D., Stankovski, S., & Ostojić, G.	Remote Control of Laboratory Equipment for Basic Electronics Courses: A LabVIEW-based Implementation		Computer Applications in Engineering Education		2013

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника	

Наставни предмет		Мехатроника грађевинских машина					
Ознака предмета: 25.H2464							
Број ЕСПБ: 6							
Програм(и) у којем се изводи		Н00 - Мехатроника (ОАС), Изборни предмет					
УНО предмета		Мехатроника, роботика, аутоматизација и интегрисани системи Пројектовање и испитивање машина и конструкција, транспортна техника и логистика					
Наставници:		Ђокић Д. Радомир, Ванредни професор					
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
3.00		3.00	0.00	0.00	0.00		
Предмети предуслови		Нема					
Услови:							
1. Образовни циљ:							
Стицање основних знања о модерним системима преноса снаге и управљања код грађевинских машина.							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
Хидростатички системи за пренос снаге са електронским управљањем. Системи аутоматског управљања. Системи за ласерско самонавођење грађевинских машина.							
3. Садржај/структура предмета:							
Увод у предмет. Основе хидростатичких преносних система. Регулација хидрокомпоненти и хидросистема. Пропорционална хидраулика. Електронске управљачке картице. Управљање стационарним системима и мобилним машинама са пропорционалним хидростатичким преносом снаге. Аутоматско управљање грађевинским машинама и постројењима. Ласерски системи самонавођења код грађевинских машина.							
4. Методе извођења наставе:							
Предавања. Аудиторне и лабораторијске вежбе. Постоји могућност активног учешћа студената у настави и полагања делова градива у току семестра.							
Оцене знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Усмени део испита		Да	50.00
Присуство на вежбама		Да	5.00				
Тест		Да	10.00				
Тест		Да	10.00				
Тест		Да	10.00				
Тест		Да	10.00				
Литература							
Р.бр.	Аутор-и	Наслов			Издавач		Година
1	Малешев, П.	Мехатроника грађевинских машина, скрипта			Нови Сад: Факултет техничких наука		2011
2	Малешев, П.	Хидропреносници у механизацији - други део			Нови Сад: Факултет техничких наука		2014
3	Малешев, П.	Хидропреносници у механизацији - први део			Нови Сад: Факултет техничких наука		2010
4	Плавшић, М.	Грађевинске машине			Београд: Научна књига		1990
5	Ewald, R., & et al.	Proportional und Servoventil Technik - Der Hydraulik Trainer Band 2			Lohr am Main: Mannesmann Rexroth GmbH		1988
6	Hanson, N.	Hydraulic Proportional and Closed Loop System Design			Bosch Rexroth AG		2011
7	Manring, N. D., & Fales, R. C.	Hydraulic Control Systems			John Wiley & Sons, Inc.		2020

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника	

Наставни предмет		Машинска визија			
Ознака предмета: 25.H423					
Број ЕСПБ: 4					
Програм(и) у којем се изводи		Н00 - Мехатроника (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета		Телекомуникације и обрада сигнала			
Наставници:		Бркљач Н. Бранко, Ванредни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2.00	0.00	2.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			

Услови: Нема

1. Образовни циљ:

Циљ предмета је да студентима понуди преглед и разумевање најновијих метода и техника машинске визије (енгл. machine vision) и омогући стицање вештина за њихову самосталну примену у будућем стручном и научном раду. Као специфични домен компјутерске визије, односно вештачке интелигенције који подразумева пројектовање наменских система за аквизицију, обраду и анализу сигнала слике, предмет истражује и демонстрира начине за: конструкцију различитих типова сензора; решавање појединачних проблема машинске визије идентификованих на основу дефинисаног пројектног задатка; постизање контролисаних услова снимања са циљем поједностављивања полазних задатака и њиховог решавања коришћењем метода обраде слике, фотограметрије, оптимизације и машинског учења; утврђивање начина за оцену успешности рада система и примену стечених знања у аутоматизацији процеса, контроли квалитета, аутономним системима и роботизи. Проширивање стечених знања путем пројеката.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Након одслушаног курса студент ће поседовати знања о основним концептима, појмовима и методама које се користе у машинској визији, стећи способност самосталне реализације једноставнијих система, као и могућност ефикасног проширења знања даљим радом на одређеном типу задатака. Кроз упознавање са техникама дигиталне обраде слике студент ће моћи да разуме и разликује различите начине за пројектовање система машинске визије, идентификује појединачне задатке од којих се састоји одређени пројектни задатак и процени полазна ограничења и потребне ресурсе за њихово решавање. Упознавањем са техникама компјутерске визије и вештачке интелигенције, слушаоци ће бити у стању да поред сложенијих техника обраде слике за ефикасно решавање идентификованих проблема користе и приступе који подразумевају примене машинског учења и фотограметрије, обезбеђујући њихову адекватну интеграцију у наменски пројектоване системе машинске визије. Кроз синтезу стечених знања, слушаоци ће моћи да конструишу различите модуле и системе машинске визије, објективно процењујући њихове карактеристике, предности и ограничења. Кроз способност анализе и адаптације метода машинске визије, студенти ће стећи вештине за рад у доменима роботике, аутоматизације производње и контроле квалитета, прецизне пољопривреде, даљинског надзора, биометријске анализе, продукције дигиталних садржаја, аутономних возила, односно пројектовања визуелне перцепције за интелигентне системе у општем смислу.

3. Садржај/структура предмета:

Садржај предмета структуриран је у неколико тематских целина које у различитом обиму разматрају и истражују елементе дигиталне обраде слике, фотограметрије, препознавања облика, машинског учења и генеративне вештачке интелигенције. У првом делу курса фокус је на основним концептима и појмовима који се током каснијих фаза проширују у смеру планираних исхода. Математички и дигитални сигнал слике. Примери сигнала и примена машинске визије. Наменски хардвер и софтвер. Задаци у машинској визији. Упознавање са индексним базама за претрагу литературе (патенти, тематске конференције и часописи). Модел сцене, камере и слике. Системи за аквизицију слике - принципи, карактеристике, конструкција (индустријске камере, лабораторијски инструменти, потрошачка електроника). Природне и синтетичке слике. Пасивни и активни (ToF, Lidar, SAR) електромагнетни сензори слике. Утицај резолуције сензора (просторне, амплитудске, спектралне и временске) на снимање и бележење детаља. Теорема о идеалној реконструкцији сигнала. Пиксел као тачка или ћелија, размера пиксела. Оптички филтри, услови снимања, избор и поставка осветљења. Карактеристике човековог чула вида, проблем осетљивости и просторног угла. Основе рачунарске реконструкције слике (СТ) и реконструкције сигнала из непотпуних мерења. Вишедимензионални сигнали слике. Линеарно и нелинеарно филтрирање слике. Обрада слике у просторном домену. Контраст, хистограм и динамички опсег слике. Растојања, релације, децимација, интерполација, објективне и субјективне мере квалитета, циљне функције. Трансформације, оператори, модели шума и сметњи, побољшање и рестаурација слике. Појам обележја и карактеризација ивица и текстура. Градијент слике. Оријентација и карактеризација ивица (трајање, брзина, средина). Детекција ивица, линија, дужи, кружница, елипси, полигона. Лажне ивице и контуре. Subpixel методе за анализу слике. Концепти спектралне анализе и декомпозиције сигнала слике. Просторни таласи, Габорови филтри, Фуријеова трансформација (FT, FTD, DFT, FFT), конволуциона теорема, амплитудски и фазни спектар, модулација сигнала, центрирање спектра и мултирезолуциона анализа слике. Колор простори и уопштење оператора слике. Псеудо колор слике. Сегментација слике и видеа. Суперпиксели, интегрална слика и хистограм. Морфолошке операције. Препознавање облика и машинско учење у машинској визији. Конволуционе аритметике за дубоко учење. Ефикасне апроксимације оператора слике коришћењем неуронских мрежа. Дескриптори слике. Детекција, локализација и препознавање објеката у слици, анализа кретања, праћење објеката у видеу. Примене варијационих метода у машинској визији (анизотропска дифузија, активне контуре). Принципи просторне, временске и спектралне декорелације сигнала. Мере за количину информација, компресија, предиктивно и трансформационо кодовање слике и видеа. Геометријска и радиометријска калибрација сензора слике. Основе фотограметрије и 3D реконструкције. Геометрија и оријентација појединачне слике, пара слика, три и више слика. Репрезентација тачака, линија и површи, пројективне трансформације. Основе синтезе нових слика сцене на бази 3D реконструкције и техника рендеровања коришћењем неуронских мрежа (SfM, NERF, 3D Gaussian splatting). Симулациона окружења за генерисање синтетичких података и њихова примена. Анализа система машинске визије који интегришу различите компоненте обрађене на курсу.

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника		

4. Методе извођења наставе:

Предмет се похађа кроз стандардне облике остваривања наставе и укључује обавезно присуство на предавањима и лабораторијским вежбама. Поред савладавања садржаја предмета предавања имају и задатак да мотивишу даљи самостални рад студената. Консултације и припрема за полагање теоријског испита, одбрану лабораторијских вежби и самосталну израду предметног пројекта. Писмени испит се полаже у редовним испитним роковима и на њему је потребно остварити најмање 50% предвиђених поена, а предметни пројекат се предаје у целисти и усмено брани.

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Одбрањене лабораторијске вежбе	Да	20.00	Теоријски део испита	Да	70.00
Предметни пројекат	Да	10.00			

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Chen, C. H., & et al.	Pattern Recognition and Computer Vision in the New AI Era	World Scientific Publishing	2025
2	Davies, E. R.	Computer and Machine Vision: Theory, Algorithms, Practicalities	Academic Press, Elsevier	2012
3	Steger, C., Ulrich, M., & Wiedemann, C.	Machine Vision Algorithms and Applications	Weinheim: WILEY-VCH Verlag Gmb & Co. KGaA	2008
4	Hansen, P. C., Jorgensen, J. S., & Lionheart, W. R. B.	Computed Tomography - Algorithms, Insights, and just enough Theory	Society for Industrial and Applied Mathematics	2021
5	Gonzalez, R. C., & Woods, R. E.	Digital Image Processing (4rd ed.)	Pearson Education	2018
6	Aggarwal, C. C.	Neural Networks and Deep Learning	Springer	2018
7	Torrallba, A., Isola, P., & Freeman, W.	Foundations of computer vision	MIT Press	2024
8	Hartley, R., & Zisserman, A.	Multiple View Geometry in Computer Vision	Cambridge University Press	2011
9	Koutroumbas, K., & Theodoridis, S.	Pattern Recognition	Burlington: Elsevier Inc.	2009
10	Црнојевић, В.	Препознавање облика за инжењере	Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука	2014
11	Поповић, М.	Дигитална обрада слике	Београд: Акаденска мисао	2006
12	Трповски, Ж., & Бркљач, Б.	Сигнали и системи у телекомуникацијама	Нови Сад: Факултет техничких наука	2021
13	Mallat, S.	A Wavelet Tour of Signal Processing	Elsevier	2009
14	Li, Y., & Kuo, C.-C.J.	Video Content Analysis Using Multimodal Information	Kluwer	2003
15	Journal of Selected Topics in Applied Earth Observations and Remote Sensing	Special Issue on Hyperspectral Image and Signal Processing, Vol. 7, No. 6	IEEE	2014
16	Journal of Selected Topics in Applied Earth Observations and Remote Sensing	Special Issue on Hyperspectral Image and Signal Processing, Vol. 8, No. 6	IEEE	2015
17	Часопис	Journal of Real-Time Image Processing	Springer	2025
18	Часопис	Journal of Machine Vision and Applications	Springer	1961
19	Shilkrot, R., & Escrivá, D. M.	Mastering OpenCV 4: A Comprehensive Guide to Building Computer Vision and Image Processing Applications with C++	Packt Publishing	2018
20	Paper, D.	Tensorflow 2.0x in the Colaboratory cloud	Apress, Springer	2021

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника	

Наставни предмет		Мехатроника погонских система			
Ознака предмета: 25.H2404					
Број ЕСПБ: 4					
Програм(и) у којем се изводи		Н00 - Мехатроника (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета		Пројектовање и испитивање машина и конструкција, транспортна техника и логистика			
Наставници:		Зелић А. Атила, Ванредни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2.00	1.00	1.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			

Услови:

1. Образовни циљ:

Стицање основних знања о избору погонских мотора и преносника снаге, синтези истих у погонске системе машина (у интралогистици, као што су дизалице, транспортери, итд.), као и основним захтевима за системе управљања.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Основна припремљеност за самостални инжењерски рад у области пројектовања погонских механизма машина.

3. Садржај/структура предмета:

Увод (параметри механичке снаге, компоненте погонских механизма, смер тока снаге кроз погонски механизам). Радни уређаји: основни захтеви и карактеристике радних отпора. Представљање и праћење рада погона. Стационарни и прелазни режими рада погона. Одређивање трајања прелазних режима рада. Стандардизовани режими рада електромоторних погона. Електромотори: врсте, назначени параметри, особине, област намене, механичке карактеристике. Промена брзине електромоторног погона и кочење. Избор и провера електромотора за стандардизоване режими рада погона. Механички преносници снаге: класификација, основне карактеристике (преносни однос, степен искоришћења, самокочивост и сл.) релевантне за интеграцију у погонски систем машине. Релевантни параметри за избор механичких преносника снаге из каталога произвођача. Примери електромоторних погонских система типичних машина у интралогистици: усклађивање и обједињавање компоненти погонског система, основни захтеви за системе управљања. Симулација рада погонског система машине.

4. Методе извођења наставе:

Предавања су аудиторна и излаже се теоријски део градива. Вежбе су аудиторне, рачунске, лабораторијске и рачунарске. На аудиторним вежбама проширују се теоријска знања студената примерима из праксе. На рачунским вежбама израђују се примери прорачуна погонских механизма типичних машина у интралогистици. У оквиру лабораторијских вежби стечена теоријска знања се примењују на расположивој лабораторијској опреми. Рачунарске вежбе обухватају примену комерцијалног софтвера за симулацију рада погонског система машине. Индивидуалне консултације.

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Графички рад	Да	20.00	Практични део испита - задаци	Да	50.00
Тест	Да	10.00			
Тест	Да	10.00			
Тест	Да	10.00			

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Шостаков, Р., & Зелић, А.	Погонски системи (ауторизована предавања)	Нови Сад: Факултет техничких наука	2018
2	Srb, N.	Elektromotori i elektromotorni pogoni	Zagreb:Graphis	2007
3	Kiel, E.	Drive Solutions	Berlin/Heidelberg: Springer	2008
4	Weidauer, J.	Električna pogonska tehnika	Zagreb:Graphis	2013
5	Laschet, A.	Simulation von Antriebssystemen	Springer Verlag	1988
6	Danfoss	Najvažnije o frekvencijskim pretvaračima	Zagreb:Graphis	2009

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника	

Предмет завршног рада		Дипломски рад - истраживачки рад			
Ознака предмета: 25.H14ZR					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		Н00 - Мехатроника (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Електротехничко и рачунарско инжењерство Машинско инжењерство			
Наставници:					
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
0.00		0.00	0.00	4.00	0.00
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Примена основних, теоријско методолошких, научно-стручних и стручно-апликативних знања и метода на решавању конкретних проблема у оквиру изабране области. У оквиру овог дела завршног рада студент изучава проблем, његову структуру и сложеност и на основу спроведених анализа изводи закључке о могућим начинима његовог решавања. Проучавајући литературу студент се упознаје са методама које су намењене за решавање сличних задатака и инжењерском праксом у њиховом решавању. Циљ активности студената у оквиру овог дела израде дипломског рада огледа се у стицању неопходних искустава кроз решавања комплексних проблема и задатака и препознавање могућности за примену претходно стечених знања у пракси.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Оспособљавање студената да самостално примењују претходно стечена знања из различитих области које су претходно изучавали, ради сагледавања структуре задатог проблема и његовој системкој анализи у циљу извођењу закључака о могућим правцима његовог решавања. Кроз самостално коришћење литературе, студенти проширују знања из изабране области и проучавају различитих метода и радове који се односе на сличну проблематику. На тај начин, код студената се развија способност да спроводе анализе и идентификују проблеме у оквиру задате теме. Практичном применом стечених знања из различитих области код студената се развија способност да сагледају место и улогу инжењера у изабраној области, потребу за сарадњом са другим струкама и тимским радом.					
3. Садржај/структура предмета:					
Формира се појединачно у складу са потребама и облашћу која је обухваћена задатом темом завршног рада. Студент проучава стручну литературу, стручне и дипломске радове студената који се баве сличном тематиком, врши анализе у циљу изналажења решења конкретног задатка који је дефинисан задатком завршног рада.					
4. Методе извођења наставе:					
Ментор завршног рада саставља задатак рада и доставља га студенту. Студент је обавезан да завршни рад изради у оквиру задате теме која је дефинисана задатком завршног рада. Током израде завршног рада, ментор може давати додатна упутства студенту, упућивати на одређену литературу и додатно га усмеравати у циљу израде квалитетног завршног рада. У оквиру теоријског дела завршног рада студент обавља консултације са ментором, а по потреби и са другим наставницима који се баве проблематиком из области теме завршног рада. У оквиру задате теме, студент по потреби врши и одређена мерења, испитивања, бројања, анкете и друга истраживања, ако је то предвиђено задатком завршног рада.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	Да 50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Група аутора	Актуелни часописи свих година издавања и одбрањени завршни радови из дате области		Група издавача	/
2	Group of authors	Current journals from all years of publication and defended final theses in the given field.		Group of publishers	/

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника	
--	--	--

Завршни рад		Дипломски рад - израда и одбрана				
Ознака предмета: 25.H14ZR1						
Број ЕСПБ: 5						
Програм(и) у којем се изводи		Н00 - Мехатроника (ОАС), Обавезан предмет				
УНО предмета		Електротехничко и рачунарско инжењерство Машинско инжењерство				
Наставници:						
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
0.00	0.00	0.00	0.00	3.00		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Циљ израде и одбране завршног рада је да студент покаже да поседује задовољавајућу способност примене теоријских и практичних знања у пракси.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Израдом и одбраном завршног рада студенти који су завршили студије треба да буду оспособљени да решавају реалне проблеме из праксе као и да наставе даље академско усавршавање, уколико се за то одреде. Компетенције укључују, пре свега развој способности критичног мишљења, способности анализе проблема, синтезе решења, предвиђање понашања одабраног решења са јасном представом шта су предности и мане одабраног решења. Свршени студенти имају и способност решавања конкретних проблема уз употребу научних метода и поступака. Посебно је важна способност повезивања основних знања из различитих области и њихова примена. Свршени студенти су оспособљени за интензивно коришћење информационо-комуникационих технологија. Свршени студенти овог нивоа студија поседују компетенцију за примену знања у пракси и праћење и примену новина у струци, као и за сарадњу са локалним социјалним и међународним окружењем.						
3. Садржај/структура предмета:						
Формира се појединачно у складу са потребама и облашћу која је обухваћена задатом темом завршног рада. Студент у договору са ментором сачињава завршни рад у писменој форми у складу са предвиђеним стандардима Факултета техничких наука. Студент припрема и брани писмени завршни рад јавно у договору са ментором и у складу са предвиђеним стандардима. Студент проучава стручну литературу, стручне и дипломске радове студената који се баве сличном тематиком, врши анализе у циљу изналажења решења конкретног задатка који је дефинисан задатком завршног рада.						
4. Методе извођења наставе:						
Ментор за израду и одбрану завршног рада бира један од понуђених модула (исти модул као и за теоријске основе) из којег ће студент да ради завршни рад и формулише тему са задацима за израду завршног рада. Кандидат у консултацијама са ментором и сарадником самостално ради на проблему који му је задат. Након израде рада и сагласности ментора да је успешно урађен рад, кандидат брани рад пред комисијом која се састоји од најмање три члана. Током израде завршног рада, ментор може давати додатна упутства студенту, упућивати на одређену литературу и додатно га усмерава у циљу израде квалитетног дипломског рада. У оквиру теоријског дела завршног рада студент обавља консултације са ментором, а по потреби и са другим наставницима који се баве проблематиком из области теме завршног рада.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Израда завршног рада са теоријским основама		Да	50.00	Одбрана завршног рада	Да	50.00
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач		Година
1	Група аутора	Актуелни часописи, зборници радова међународних конференција, уџбеници и одбрањени завршни радови из дате области		Разни издавачи		/
2	Group of authors	Current journals, proceedings of international conferences, textbooks, and defended final theses in the given field.		Group of publishers		/